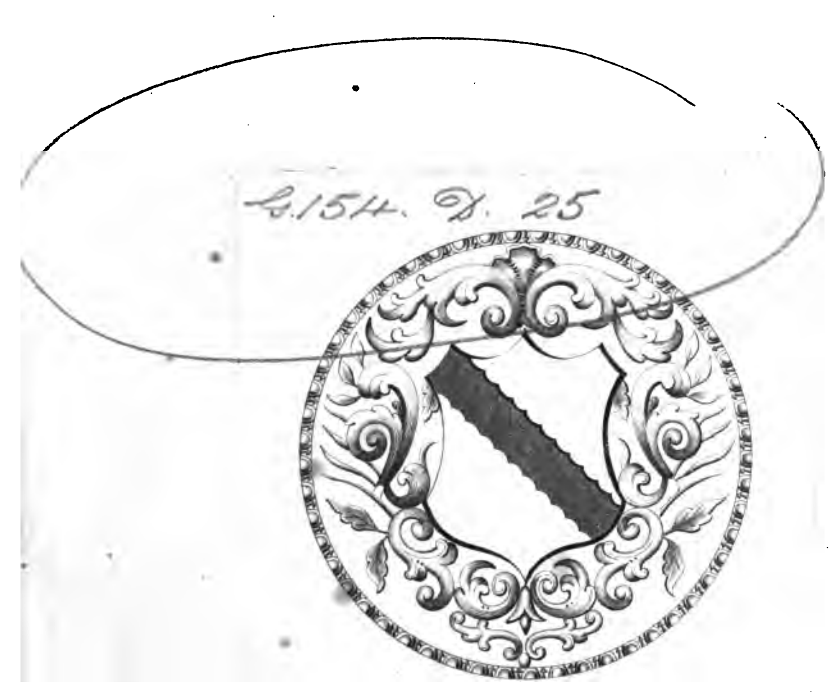
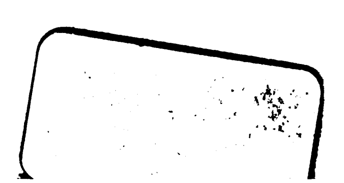
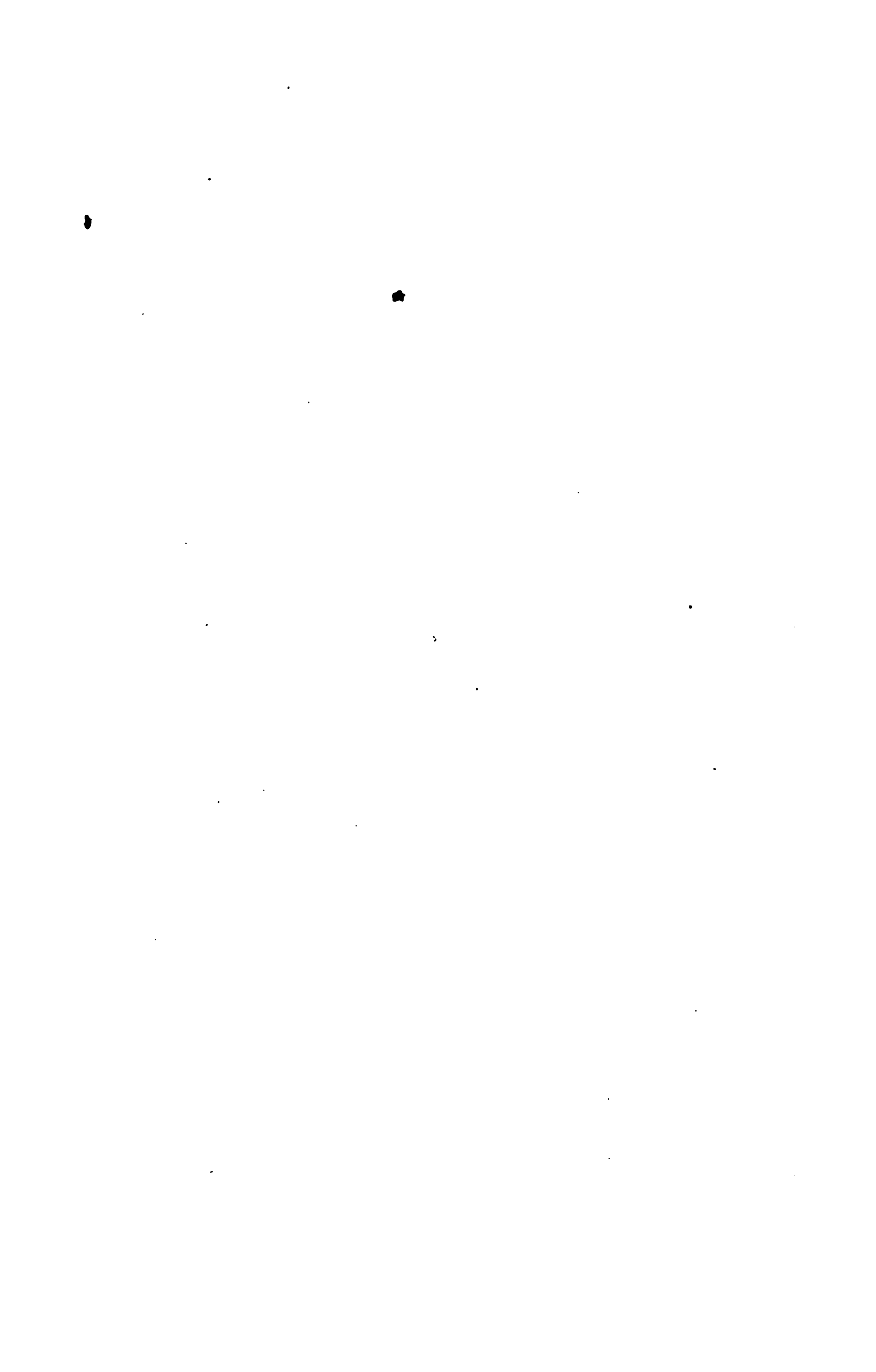










Lehrbuch

der

pathologischen Anatomie

und

Diagnostik.

Von

Dr. Carl Ernst Bock,

Professor der pathologischen Anatomie an der Universität Leipzig.

Zweiter Band:

D i a g n o s t i k.

Leipzig,

Georg Wigand's Verlag.

1853.

Lehrbuch

der

Diagnostik

mit Rücksicht

auf Pathologie und Therapie.

Von

Dr. Carl Ernst Bock,

Professor der pathologischen Anatomie an der Universität Leipzig.

Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Leipzig,

Georg Wigand's Verlag.

1853.

Lehrbuch

der

pathologischen Anatomie

und

Diagnostik.

Von

Dr. Carl Ernst Bock,

Professor der pathologischen Anatomie an der Universität Leipzig.

Zweiter Band:

Diagnostik.

Leipzig,

Georg Wigand's Verlag.

1853.

Lehrbuch

der

Diagnostik

mit Rücksicht

auf Pathologie und Therapie.

Von

Dr. Carl Ernst Bock,

Professor der pathologischen Anatomie an der Universität Leipzig.

Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Leipzig,

Georg Wigand's Verlag.

1853.

Vorwort.

Das vorliegende, vorzugsweise auf pathologische Anatomie und Physiologie gegründete Lehrbuch der Diagnostik soll die Studirenden der Medicin nicht blos mit allen den wissenschaftlichen Hülfsmitteln bekannt machen, welche der rationelle Arzt zur Erkennung von Krankheiten anzuwenden hat, sondern es soll dieselben auch, durch offene Darlegung ebenso wohl der großen Unsicherheit in der Diagnostik wie der äußerst zweifelhaften Wirksamkeit der meisten Heilmittel, vor Selbstüberschätzung und ärztlichem Hochmuthe zu schützen suchen.

Wenn der Laie das Wissen und die Heilmacht des Arztes ganz falsch beurtheilt und so überschätzt, daß er von demselben geradezu Wunder an seinem kranken Leibe verlangt, so ist dies sehr leicht erklärlich, da bei unserer jetzigen Schulbildung das Volk an Widernatürliches zu glauben sehr geneigt ist. Oder gäbe man sich etwa Mühe, den Menschen in der Schule über seinen eigenen Körper, so wie über die in der Natur herrschenden Gesetze gehörig aufzuklären? Wenn aber der Arzt selbst, der doch durch das Studium der Naturwissenschaften, der Physiologie, der pathologischen Anatomie und physicalischen Diagnostik aufgeklärter sein sollte, diese Ueberschätzung seines Wissens und seiner Heilmacht mit dem Laien theilt, und dies ist leider bei den meisten Aerzten der Fall, so läßt sich dies nur dadurch erklären, daß ihm während seiner Studienjahre entweder ganz falsche Ansichten über seine zukünftige Macht über die Krankheiten eingeimpft wurden oder daß er, verleitet durch die Kranken selbst und seine ältern Collegen, den früher eingeschlagenen wissenschaftlichen Weg verließ und in den alten, höchst unwissenschaftlichen, auf sogen. practischer Erfahrung gegründeten Schlendrian im Curiren verfiel. Traut freilich ein Studirender fest auf Das, was in vielen Collegien und Lehrbüchern über Erkennung und Heilung der Krankheiten, so wie über die Wirksamkeit der Arzneimittel gelehrt wird, sieht er in Kliniken und Polikliniken die Krankheiten an ausgewählten Patienten, welche nicht zur Section kommen, so leicht und sicher diagnosticirt und anscheinend auch durch bestimmte Medicamente curirt werden, so muß er allerdings ein sehr großes Vertrauen zur ärztlichen Kunst bekommen. Jedoch wie ganz anders, wie

unsicher und machtlos erscheint dieselbe, wenn man, ausgerüstet mit den gehörigen anatomischen, physiologischen, pathologisch-anatomischen und diagnostischen Kenntnissen, so wie auch mit einem steten Zweifel an dem *post hoc, ergo propter hoc*, eine längere Reihe von Jahren nicht blos selbst practicirte und Andere heilkünsteln sah, sondern auch so vorurtheilsfrei als möglich an den meisten Verstorbenen, die man während ihres Lebens genau untersuchte, die Section anstellte; wenn man ferner die allermeisten Krankheiten ohne die dem Systeme nach dringend indicirten Mittel, blos diätetisch und nur in einzelnen Fällen symptomatisch behandelte, und wenn man das sogen. allopathische, homöopathische, isopathische, hydropathische, dynamische, Schrot'sche, Rademacher'sche, sympathische, mystische und gymnastische ärztliche Treiben genauer beobachtete. Man gelangt dann zu der Erkenntniß, daß nur sehr wenige Krankheiten mit Sicherheit zu diagnosticiren sind, daß uns das Wesen der allermeisten Krankheiten zur Zeit noch ganz unbekannt ist, daß deren Ursache, Ausbreitung, Dauer, Verlauf und Ausgang nur in einigen wenigen Fällen sicher angegeben werden kann und daß von den Krankheiten, welche der Arzt durch so ganz verschiedene Heilmethoden zu heilen im Stande zu sein meint, fast alle auch ohne diese Heilmittel, blos bei einem vernünftigen diätetischen Verfahren heilen. — Diese Erkenntniß nun veranlaßte den Verfasser, welcher während der letzten 24 Jahre reichliche Gelegenheit fand, ebensowohl die medicinische Wissenschaft wie die Heilkunst und ihre Jünger genau kennen zu lernen, dieses Lehrbuch herauszugeben und seine Ansicht über die Heilkunst dahin auszusprechen, daß dieselbe so lange ein trauriges Anhängsel an der medicinischen Wissenschaft bleiben dürfte, als die Aerzte durch diese Kunst blos Krankheitsprocesse mit Hülfe von Arzneimitteln zu heben trachten und nicht lieber Krankheiten dadurch zu verhüten suchen, daß sie die Menschen mit denjenigen durch die Wissenschaft ergründeten Bedingungen und Gesetzen bekannt machen, durch welche der Körper gesund erhalten und gegen die vielen krankmachenden Einflüsse geschützt werden kann. Mit dem Steigen der medicinischen Wissenschaft wird hoffentlich die Heilkunst, wie sie zur Zeit von den Aerzten betrieben wird, sinken.

Leipzig, im August 1853.

C. E. Bock.

Inhalt.

Specieller Theil.

Topographische Untersuchung.

Allgemeiner Theil.

Systematische Diagnostik.

Krankheit.

Das Bestehen, das Leben des menschlichen Körpers hängt von einem ununterbrochenen Wechsel seiner Materie ab. Jeder, auch der kleinste Theil des lebenden Körpers stirbt nämlich fortwährend theilweise ab, das Abgestorbene wird sodann weggeführt und dafür unaufhörlich neue Substanz wieder angebildet. Dieser immerwährende Stoffwechsel, aus Verjüngung, Altern und Absterben bestehend, kann aber nur dann gehörig zu Stande kommen, wenn unser Organismus von der Außenwelt solche Stoffe aufnimmt, aus denen er selbst zusammengesetzt ist (Nahrungsstoffe), wenn er ferner dieselben seiner eigenen Substanz ähnlich macht und dafür die früher aufgenommenen Stoffe, welche schon eine Zeitlang die seinigen waren und durch den Gebrauch untauglich geworden sind, wieder an die Außenwelt absetzt, was, ebenso wie die Assimilation der Nahrungsstoffe, mit Hülfe des eingeathmeten Sauerstoffs geschieht. Die Hülfsmittel zur Erhaltung des normalen Stoffwechsels sind: gehörige Durchfeuchtung aller Gewebe (mit Ernährungsflüssigkeit), ein richtiger Grad von Wärme und von Anregung durch die Außenwelt bei normaler Reizbarkeit (wo dann die sogenannten Lebensreize mit Hülfe der centripetalleitenden Nerven zweckmäßige Reflexbewegungen hervorrufen), stete Zufuhr neuen Bildungsmaterials und Wegführung des alten Abgestorbenen durch das Blut und Gefäßsystem, mit Ruhe abwechselndes Thätigsein der Organe, weil nur durch letzteres das Absterben der unbrauchbar gewordenen Bestandtheile und nur in ersterer die Anbildung neuer Substanz möglich zu sein scheint. Das sichtbare Product des fortwährenden Stoffwechsels und der ununterbrochenen Wechselwirkung zwischen Organismus und Außenwelt sind die sogen. Lebenserscheinungen. Diese gehen natürlich nach ganz bestimmten, größtentheils physicalischen und chemischen, sowie aber auch nach uns bis jetzt noch dunklen organischen Gesetzen vor sich und können nur bei der gehörigen organischen Mischung und Form, sowie bei der gehörigen Einwirkung der nothwendigen äußern Einflüsse (äußeren Lebensbedingungen, Lebensreize) regelmäßig zu Stande kommen. — Obschon nun alle Menschen nach demselben Urtypus gebildet sind, so gleicht doch kein Körper ganz dem andern, und die Stoffmetamorphose, sowie die von dieser abhängigen Lebenserscheinungen, treten in verschiedenen Menschen, je nach der Art der Entwickelung seiner Materie, in etwas verschiedener Weise zu Tage. Es

zeigt sich der Einfluß der äußern und innern Lebensbedingungen auf die Lebenserscheinungen fast in allen Menschen nach dem verschiedenen Grade ihrer Erregbarkeit verschieden. Obschon man also keine scharfe Gränze zwischen dem Gewöhnlichen und Ungewöhnlichen der Lebenserscheinungen ziehen kann, so versucht man doch im Allgemeinen, in Betracht gewisser bleibender und wesentlicher Merkmale an den Individuen, eine bestimmte Gränze zwischen Norm und Abnorm (nach subjectivem Gefühle und Erfahrung) festzusetzen, nur ist dieselbe bei jedem Menschen eine andere und ändert sich auch bei demselben Menschen nach Alter, Clima, Gewohnheit u. s. w. verschiedentlich um. — Das gehörige Vonstattengehn des Stoffwechsels, welches den Eintritt der gewöhnlichen (normalen) Lebenserscheinungen zur Folge hat, bedingt die **Gesundheit**; Störung desselben, die sich als mehr oder weniger auffällige Abweichung in den gewöhnlichen Lebenserscheinungen auszusprechen pflegt, wird als **Krankheit** oder **Kranksein** bezeichnet; Aufhören der Stoffmetamorphose ist **Tod** (partieller Tod heißt **Brand**). Krankheit ist sonach, wie der Stoffwechsel selbst, ein im steten Fortschreiten begriffener, durch abnorme äußere Einwirkung modificirter Lebensproceß (Krankheitsproceß) und stets nur die nothwendige Folge unter ungewöhnlichen Bedingungen im menschlichen Körper wirkender Gesetze (typischer Kräfte Henle's), niemals etwas Gesetzloses. Die in Folge eines Krankheitsprocesses zu Stande gebrachten und stationär bleibenden Abnormitäten oder abnormen Constructionen von Theilen pflegt man, zum Unterschiede von der fortschreitenden Krankheit, **Fehler**, *vitia*, zu nennen. Die Gränzen der Krankheit müssen ebenso verwischt sein, wie die des Normalen, der Gesundheit; ja sehr oft ist gar keine Gränze zwischen Gesundheit und Krankheit anzugeben. Man pflegt dann solche Zustände als relative Gesundheit und relative Krankheit zu bezeichnen.

Wesen und Ursache der Krankheit. Die nächste Ursache jeder Krankheit ist eine von der Norm abweichende Beschaffenheit der Materie (eine **anatomische** oder **organische Störung**); nicht selten bleibt uns dieselbe unbekannt (besonders bei Nervenkrankheiten) und man pflegt dann von einer **functionellen** oder **dynamischen Störung** zu sprechen. Der Grund der organischen Störung liegt stets in einer Abnormität des Stoffwechsels und diese kann bedingt sein: durch ungehörige Durchfeuchtung der Gewebe, gestörte Zufuhr von Bildungsmaterial oder gestörtes Wegführen der abgestorbenen Gewebsbestandtheile (gestörte Circulation), abnormes Bildungsmaterial (Blut und Blastem) oder abnorme Metamorphose desselben, Mißverhältniß zwischen Thätigsein und Ruhen der Organe, Einwirkung widernatürlicher Temperaturgrade und abnorme Erregung durch Reize der verschiedensten Art. — Jede Krankheit bedarf zu ihrer Entstehung einer (oder mehrerer) äußern Ursache (Krankheitsursache, Schädlichkeit, Noxe); höchst selten jedoch ist dieselbe zu ergründen und deshalb nehmen Manche auch eine spontane Genese der Krankheit an. Die Krankheitsursache zieht die Abweichung im Stoffwechsel, also in der organischen Materie und Function nach sich, und deshalb könnte Krankheit ihren Erscheinungen und Wesen nach auch als abnorme Reaction aufgefaßt werden. Dabei ist aber stets zu bedenken, daß zwar häufig dieselben Ursachen bei verschiedenen Individuen dieselben Krankheiten hervorrufen, daß sehr

oft aber auch ganz dieselben Noxen bei demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten, sowie bei verschiedenen Individuen ganz andere Folgen haben, während gar nicht selten die verschiedensten Ursachen ein und dieselbe Krankheit nach sich ziehen oder die Einen krank machen, Andere dagegen gesund lassen. Man bezeichnet die größere Geneigtheit des Körpers oder einzelner seiner Theile durch äußere Ursachen in Krankheit versetzt zu werden, als **Disposition, Anlage** zu Krankheiten (im Allgemeinen oder zu bestimmten Uebeln), und diese kann angeboren oder erworben sein.

Die **Krankheitsursachen** (*causae remotae*, während als *causa proxima* die materielle Störung anzusehen ist) werden von Manchen in äußere und innere, in vorbereitende (prädisponirende) und veranlassende (Gelegenheitsursachen) getrennt. — Die von der Außenwelt zugeführten krankmachenden Ursachen, welche entweder vermöge ihrer Menge oder Beschaffenheit schädliche Materien sind oder in widernatürlicher Reizung bestehen, wirken zwar hauptsächlich auf Haut, Magen, Lunge, Sinne und Gehirn ein, allein sehr häufig werden nicht diese Organe, sondern ganz andere, die mehr zu Krankheiten disponirten Theile davon in Erkrankung versetzt. Als äußere schädliche Einwirkungen treten hauptsächlich auf: abnorme Luft- und Temperaturverhältnisse (vermehrter oder verminderter Luftdruck, starke Luftschwingungen, Verunreinigung der Luft mit fremden Materien, veränderte Electricitätsverhältnisse, zu große Kälte oder Wärme, widernatürliche Trockenheit oder Feuchtigkeit); traumatische Einflüsse (örtlicher Druck, Stöße und Verletzungen, besonders mit Blutverlust); chemische Schädlichkeiten; climatische und tellurische Einflüsse; Einführung von zu wenig, zu viel oder von unpassenden Nahrungsstoffen, von schädlichen Substanzen und Parasiten, von Contagien und Miasmen, unterdrückte oder übermäßige Entleerungen, körperliche Anstrengungen, psychische Affecte. — Als innere Erkrankungsursachen könnten solche abnorme Vorgänge im Organismus selbst angesehen werden, welche von Geschlecht, Alter, Constitution, Erblichkeit und Familienanlage u. s. w. abhängig sind und von Manchen als prädisponirende Krankheitsursachen angesehen werden. Jedoch auch diese Störungen bedürfen wohl zu ihrem Entstehen äußerer Veranlassungen. In der Mehrzahl der Krankheitsfälle wirken mehrere und verschiedene Ursachen zusammen, gleichzeitig oder in verschiedener Zeitfolge ein und es können dann die Wirkungen jeder Ursache entweder ganz oder ziemlich ungestört nebeneinander ablaufen, oder einander steigern oder einander beschränken und verschiedentlich umändern (Henle). — Unter vorbereitenden oder prädisponirenden Ursachen pflegt man solche zu verstehen, welche entweder den Körper zur Aufnahme gewisser Schädlichkeiten geschickt machen, ohne daß die Wirkung dieser Ursachen selbst am afficirten Körper erschiene (eine Krankheits-Anlage bedingen), oder deren Effect ein so wenig deutlich sichtbarer ist, daß man keine Krankheitserscheinungen wahrnehmen kann. Die veranlassende oder Gelegenheitsursache heißt dagegen das Ereigniß, welches die Krankheit deutlich wahrnehmbar macht, ihren Ausbruch veranlaßt.

Die **Folgen** der Einwirkung einer Krankheitsursache, und zwar ebenso wohl ihre Heftigkeit, Ausbreitung und Dauer, sowie die Art und der Sitz der Störung, sind für uns in der Regel gar nicht zu bemessen, denn sie verhalten sich nach dem Grade der Reizbarkeit des betroffenen Körpers und dem Zustande seiner einzelnen Organe, nach der Beschaffenheit, Heftigkeit, Dauer, Art des Einwirkens und nach einmaliger oder wiederholter Einwirkung der Krankheitsursache unendlich verschieden, kurz, es kommen alle nur denkbaren Möglichkeiten in Bezug auf Ursache und Wirkung vor. Bisweilen tritt mit der Einwirkung der Noxe sofort auch die Störung auf und mit dem Aufhören der ersteren weicht die letztere. Sehr oft hat aber die Ursache längst aufgehört zu wirken und die Störung dauert doch fort, oder nach Einwirkung der Ursache vergeht kürzere oder längere Zeit, ehe die Zeichen der Wirkung eintreten. Es rührt dies daher, daß, in Folge der innigen Verknüpfung der Lebensprocesse, eine wenn auch geringe Veränderung in einem Organe

eine Menge anderer von sehr verschiedener Heftigkeit und Dauer in demselben und andern Organen nach sich ziehen kann, die bald zur Entfernung der Krankheit, bald zu bleibenden Veränderungen oder wohl auch zum Tode führen. In manchen Fällen dauert wohl auch die Ursache fort und dagegen nimmt die Wirkung immer mehr ab oder sie schwindet (in Folge der Gewöhnung des Organismus an abnorme Einwirkung) fast ganz. — Was die Beziehung der Krankheitsursachen zu bestimmten Organen und zu bestimmten Veränderungen betrifft, so gibt es allerdings gewisse Schädlichkeiten, welche in ganz bestimmten Organen fast stets dieselbe Veränderung hervorrufen, allein von den meisten Noxen ist durchaus nicht anzugeben, in welchen Theilen des Körpers sich ihre Wirkung äußern und welcher Art dieselbe sein wird. Am häufigsten werden natürlich die Theile befallen, welche reich an Capillargefäßen sind und in denen der Stoffwechsel am thätigsten ist. Gar nicht selten wird ein in bestimmter Weise öfters erkrankter Theil von den verschiedensten Schädlichkeiten immer nur in dieselbe Erkrankung oder wohl auch in eine andere versetzt, und dieser Theil hat den Namen des *locus minoris resistentiae* bekommen. — Im Allgemeinen steht die Intensität der Krankheitsursache in Proportion mit dem Effecte, mit der Heftigkeit und Ausbreitung der nachfolgenden Erkrankung, allein auch hiervon gibt es sehr zahlreiche Ausnahmen, und es bringt nicht selten eine geringfügige Ursache einen starken Effect hervor, sowie umgekehrt. — Die verschiedenen Verhältnisse der (hauptsächlich von der Leitungsfähigkeit der Nerven abhängigen) Erregbarkeit in verschiedenen Körpern tragen die Hauptschuld an der Unsicherheit in der Beurtheilung der Folgen nach Einwirkung einer Krankheitsursache. Schon in ganz gesundem Zustande zeigt ja der Grad der Erregbarkeit zu verschiedenen Zeiten sehr große Schwankungen; noch viel mehr ist dies in schon erkrankten Individuen der Fall. Durch abnorme Reizungen kann sich die Erregbarkeit zu einer sehr verschiedenen und bedeutenden Höhe steigern (abnorme Reizbarkeit, reizbare Schwäche, Erethismus), oder sie kann auch bis zu einer verschiedenen Tiefe herabsinken (Reizlosigkeit, Erschöpfung); es können ferner durch oft wiederholte Einwirkungen die Effecte immer sicherer und regelmäßiger eintreten (durch Uebung zur Gewohnheit werden) oder im Gegentheile, in Folge der Accommodation des Theiles, immer schwächer zum Vorscheine kommen (Abstumpfung, Torpor, Gewöhnung).

Ausbreitung der Krankheit. Jede Erkrankung kann ebenso wohl auf den ursprünglich veränderten Theil beschränkt bleiben, wie sie auch andere Theile des Körpers in Mitleidenschaft ziehen kann. Diese Ausbreitung der Erkrankung, welche eine sogen. secundäre, consecutive oder sympathische Krankheit hervorruft, geschieht auf folgende verschiedene Weisen: durch mechanische Einwirkung (Druck, Zerrung, Reibung) des primär erkrankten und in seiner Größe, Form, Lage, Schwere oder Consistenz veränderten Theiles; durch directes Uebergreifen des Krankheitsprocesses, sowie durch Einwirkung der Producte der primären Erkrankung auf die Nachbartheile; durch das Blut, indem dasselbe durch die ursprüngliche Krankheit in seiner Circulation oder Beschaffenheit alienirt wird und dadurch die Absonderungen, sowie den Stoffwechsel an dieser oder jener Stelle des Körpers verschiedentlich umändert; durch das Nervensystem, vorzugsweise durch die Reflexthätigkeit der Nervencentra. In sehr vielen Fällen läßt sich das Ueberschreiten des Krankheitsprocesses von einem

Organe auf das andere, zumal wenn dasselbe in seinem Baue und seiner Function keine Beziehung zu dem ersteren hat, gar nicht erklären (räthselhafte Sympathieen); nicht selten dürfte es auch gar kein Ueberschreiten sein, sondern die scheinbar secundäre Erkrankung ist durch dieselbe Ursache wie das primäre Leiden oder durch eine ganz andere, später einwirkende oder später ihren Einfluß ausübende Schädlichkeit hervorgerufen worden. Eine nur etwas sichere Beurtheilung der möglichen Ausbreitung einer Krankheit ist nicht zu erlangen.

Verlauf, Dauer und Ausgang der Krankheit. Vom Beginne jeder Störung bis zu ihrem Ende oder Ausgange, welches in einem allmäligen oder plötzlichen Uebergange in Gesundheit oder in eine bleibende, dem Individuum mehr oder weniger oder auch gar nicht beschwerliche Veränderung (sogen. organisches Uebel, bisweilen mit relativer Gesundheit) oder in (partiellen oder allgemeinen) Tod (s. Bd. I. S. 2) bestehen kann und höchst selten ganz scharf begränzt ist, tritt eine Reihenfolge von Veränderungen und Erscheinungen in den primär und secundär erkrankten Organen auf, welche man als Verlauf der Krankheit bezeichnet und in der Regel ebenso wohl bei verschiedenen wie bei denselben Krankheiten hinsichtlich ihrer Beschaffenheit wie ihrer Dauer sehr verschieden findet. Man ist deshalb in den meisten Fällen durchaus nicht im Stande, über den Verlauf wie über die Dauer und den Ausgang einer Krankheit eine sichere Auskunft zu geben, zumal da fast jede Krankheit durch uns meistens unbekannte Umstände ihren Character sehr schnell und verschiedentlich umzuändern vermag. — Manchmal bezeichnet man mit dem Worte Ausgang nicht das Ende der Krankheit, sondern eine Weiterentwickelung des Processes, das Eintreten neuer, von den früheren wesentlich verschiedener Vorgänge (Ausgang in Eiterung, Verschwärung, Apoplexie, Erweichung ꝛc.).

Eintheilung der Krankheiten. Die materiellen Veränderungen bei Krankheiten betreffen ebenso wohl die flüssigen wie die festen Bestandtheile des Körpers. Bestehen sie in einer Veränderung der Beschaffenheit der gesammten Blutmasse, sowie der Lymphe und der Ernährungsflüssigkeit (des Cytoblastems), so pflegt man die daraus hervorgehende Krankheit eine allgemeine zu nennen, während die Krankheiten aller übrigen Systeme und Organe als örtliche betrachtet werden. Beide, allgemeine und örtliche Krankheiten, können (oder müssen vielmehr wegen des fortwährenden Wechselverkehrs zwischen festen und flüssigen Theilen) einander bedingen: eine allgemeine Krankheit kann eine örtliche nach sich ziehen, und umgekehrt, so daß von jeder eine primitive und eine consecutive Form existirt; die primitive kann wieder entweder als erste Krankheit in einem vorher ganz normalen Theile (protopathisch), oder erst nach vorausgegangenem andern Leiden in demselben oder in einem andern Organe (deuteropathisch) auftreten. Es würde sich sonach folgende, für die Praxis gewiß nicht unwichtige Eintheilung der Krankheiten aufstellen lassen.

I. **Oertliche Krankheiten,** d. s. Abweichungen in dem Aggregatzustande und der Function der festen Bestandtheile des Körpers. Sie können sein:

1) **Primitiv** örtliche Krankheiten, welche keiner Blutalteration ihr Dasein verdanken; sie sind:

a) protopathische, als erste an der Stelle der Erkrankung entstanden; oder

b) deuteropathische, einer andern rein örtlichen Krankheit an derselben Stelle folgend oder durch die rein örtliche Krankheit eines andern Theiles erzeugt (sympathisch);

2) Consecutiv örtliche Krankheiten, welche die Folge einer Blutkrankheit sind und Localisationen derselben genannt werden, wie bei der krebsigen, tuberculösen, typhösen, pyämischen &c. Blutentartung.

II. Allgemeine Krankheiten (s. Bd. I. S. 272), d. s. Abweichungen in der Beschaffenheit des gesammten Blutes (anomale Blutcrasen, Dyscrasieen). Sie können sein:

1) Primitive Allgemeinkrankheiten, wobei sich die Blutalteration sofort im Blute, ohne Einfluß einer örtlichen Krankheit, gebildet hat. Sie sind:

a) protopathische, sofort aus der normalen Crase hervorgehend, oder

b) deuteropathische, aus einer andern, früher bestandenen Dyscrasie sich erzeugend.

2) Consecutive Allgemeinkrankheiten, welche ihren Ursprung einer örtlichen Krankheit verdanken.

Man darf nun aber ja nicht glauben, daß es immer möglich ist zu ergründen, ob man eine örtliche oder eine Allgemeinkrankheit vor sich hat, oder ob ein Uebel ein primäres oder ein consecutives ist. Bei vielen Krankheiten sind wir überhaupt darüber noch gar nicht im Klaren, ob sie zu den örtlichen oder allgemeinen gezählt werden müssen; bei manchen Uebeln wissen wir so gut wie gar nichts.

Krankheitssymptome. Fast alle Krankheiten führen mehr oder weniger deutliche, an die Abweichung der Materie gebundene Erscheinungen (Symptome) mit sich, und diese werden entweder vom Kranken wahrgenommen (subjective), oder sind auch für den Arzt sinnlich wahrnehmbar (objective Symptome). Die letzteren bestehen entweder in abnormer (vermehrter, verminderter oder veränderter) Thätigkeit eines Organs (functionelle) oder in Veränderung der physicalischen Eigenschaften desselben (materielle, physicalische Symptome). Nur die objectiven, hauptsächlich durch die sogenannnte physicalische Diagnostik, durch Besichtigen (Inspection), Befühlen (Palpation), Messen (Mensuration), Beklopfen (Percussion) und Behorchen (Auscultation), durch chemische und mikroscopische Untersuchungen wahrzunehmenden Symptome haben für den Arzt einen diagnostischen Werth, da sie bestimmte sichtbare, hörbare, fühlbare, zähl- und wägbare Veränderungen andeuten, während die subjectiven Symptome, da sie großentheils von dem Grade der Empfindlichkeit, vom guten Willen und von der Urtheilsfähigkeit des Patienten abhängen, höchst unsicher und trügerisch sind. — Einige dieser Symptome sind die nothwendigen Folgen der materiellen Veränderung eines Theiles (wesentliche, essentielle Symptome), andere dagegen hängen theils von Nebenumständen ab (accidentelle, zufällige Symptome), theils sind sie die Folgen des materiellen oder functionellen Zusammenhanges

des erkrankten Theiles mit demjenigen, der ebenfalls eine veränderte Thätigkeit zeigt (d. s. consensuelle, sympathische, synergische Symptome). Selten sind übrigens die wesentlichen Symptome für eine bestimmte Krankheit so characteristisch (pathognomonisch), daß sie allein zur Feststellung der Diagnose genügten; oft kommt dasselbe Symptom den verschiedenartigsten krankhaften Zuständen zu und deshalb läßt sich nur durch das Zusammenfassen aller, vorzugsweise aber der physicalischen Symptome eine Krankheit richtig erkennen. — Eine große Anzahl von Symptomen, besonders von den subjectiven und sympathischen, aus denen man früher bestimmte Krankheiten sehr genau zu erkennen glaubte, sind den jetzigen pathologisch-anatomischen Erfahrungen und der neuern Nervenphysiologie zufolge für die Diagnostik von äußerst geringem Werth (wie z. B. Schmerz, Fieber, anomale Bewegungen aller Art, Hirnsymptome &c.), da sie weder den Sitz, noch das Wesen der Krankheit mit nur einiger Sicherheit zu bezeichnen vermögen. Der Arzt hat fast nur insofern auf dieselben Rücksicht zu nehmen, als sie andeuten, daß irgendwo im Körper eine Unregelmäßigkeit stattfindet. (Die Lehre von den Krankheitssymptomen heißt die Semiotik, die Kunst, aus ihnen einen Schluß auf die vorhandenen Störungen zu machen, Diagnostik.)

Pathologische Anatomie; physicalische Diagnostik; symptomatische und rationelle Medicin (Therapie). In den frühesten Zeiten, als man noch keine Kenntniß vom Baue des menschlichen Körpers, von den Verrichtungen seiner Organe und von dem Ineinandergreifen der Functionen dieser Organe hatte, konnte man natürlich auch keinen richtigen und deutlichen Begriff von Krankheit haben. Man berücksichtigte nur die verschiedenen in die Augen fallenden widernatürlichen Erscheinungen am Körper und suchte gegen jede einzelne derselben irgend ein Mittel, welches, sobald diese darnach verschwand, als Heilmittel gegen jenes Symptom angesehen wurde. Man ahnete gar nicht, daß dasselbe Resultat auch ohne alle Arznei oder beim Gebrauche sehr vieler anderer Mittel hätte erzielt werden können. Man wußte nämlich nicht: daß unser Organismus so eingerichtet ist, daß Störungen einer Verrichtung sehr häufig durch nothwendig nachfolgende anderweite Veränderungen allmälig wieder ausgeglichen werden, so wie daß manche, bisweilen sehr quälende Zustände (z. B. Schmerz und überhaupt unangenehme Empfindungen, Wasseransammlungen, Fieber u. s. w.) im Verlaufe der Krankheit, ohne daß irgend ein Mittel angewendet worden wäre, plötzlich oder allmälig verschwinden, obschon die Krankheit selbst fortdauert. Diesem Kindesalter der Medicin verdankt unsere jetzige Heilmittellehre einen Wust von höchst überflüssigen Mitteln. Obschon nun gegen diese rohe, alle wissenschaftliche Grundlage entbehrende empirische, einfach-symptomatische Medicin außer vielen andern Gründen die unbestreitbare Thatsache spricht, daß dieselben Krankheitssymptome durch die verschiedenartigsten, oft ganz entgegengesetzten Ursachen hervorgerufen werden, so hat sie doch heutzutage noch manchen Anhänger.

Als man später mehr Einsicht in den Bau und in die Verrichtungen des Körpers bekam und so einen nothwendigen innern Zusammenhang zwischen verschiedenen Krankheitserscheinungen zu ahnen anfing, fiel man sofort in den Fehler, die sämmtlichen an einem Patienten gleichzeitig oder nach einander

auftretenden und besonders in die Augen fallenden Symptome zusammen zu fassen, und ihnen, so zusammengefaßt, einen bestimmten Krankheitsnamen zu geben. Ob diese Symptome auch wirklich zusammengehörten, d. h. von einer einzigen Ursache und Functionsstörung herrührten oder nicht, darnach wurde nicht gefragt, und dies konnte auch bei dem damaligen Stande der Wissenschaft nicht ermittelt werden. Auf diese Art entstand die Unmasse von Krankheiten in den ärztlichen Systemen mit ihren verschiedenen Arten, Unterarten und Abarten, die man aber zum größten Theile im Leichname gar nicht vorfindet. Bei diesem Stande der Wissenschaft wurde die Behandlung weniger gegen die einzelnen Symptome als gegen eine Symptomengruppe mit einem gewissen Krankheitsnamen gerichtet. Freilich vermuthete man nicht, daß sich unter jenen Namen gar nicht selten mehrere und sehr verschiedene Krankheiten versteckten, da ja häufig ganz dieselben Symptome den verschiedenartigsten Krankheitszuständen zukommen. Leider hängen dieser veralteten symptomatischen Medicin noch sehr viele Aerzte an, wie die meisten veröffentlichten Krankengeschichten und die vielen Recepttaschenbücher beweisen.

Ganz anders verhält es sich mit der neuesten, sogen. rationellen oder physiologischen Medicin. Sie gründet sich nur auf ganz feststehende Thatsachen, die mit Hülfe einer vorurtheilsfreien Anschauung durch unsere fünf Sinne gewonnen worden sind. Durch viele Tausende von Sectionen haben wir nämlich von der Mehrzahl der Krankheiten kennen gelernt, mit welchen Veränderungen sie im Körper einhergehn, so daß wir jetzt in sehr vielen Fällen zu beurtheilen im Stande sind, wie es bei dem annoch lebendigen Kranken im gegenwärtigen Augenblicke innerlich aussieht. Ferner haben wir aber durch die Sectionen auch noch gelernt, wie jene Veränderungen beim Patienten durch ihre physicalischen Zeichen zu erkennen sind. Wir haben ferner diesen Sectionen die Erfahrung zu verdanken, daß sehr viele Krankheiten sich nur bisweilen, nicht etwa immer für den Patienten durch Empfindungen oder durch Functionsstörungen eines oder mehrerer Organe (die aber auch in verschiedenen Individuen bei demselben Uebel ganz verschieden sein können) zu erkennen geben. Wir haben sodann einsehen gelernt, daß sehr viele krankhafte Zustände, welche man früher für bestimmte Krankheiten ansah und behandelte, z. B. Fieber, Asthma, Wassersucht, Krämpfe, Blutungen u. s. f., nichts anderes als Symptome sind, die sehr vielen und sehr verschiedenen Krankheiten zukommen können, und darnach also auch einer sehr verschiedenartigen Behandlung bedürfen. Jedenfalls muß man die Wissenschaften, von denen die eine (die pathologische Anatomie) die wirklichen handgreiflichen inneren Veränderungen, die der Arzt zu beseitigen wünscht, kennen lehrt, die andere aber (die physicalische Diagnostik (die Hülfsmittel angibt, durch welche der Arzt am Patienten mit positiver Sicherheit erkennen und sinnlich nachweisen kann, was bei demselben innerlich verändert ist, als für den practischen Arzt unentbehrliche anerkennen. — Man macht der rationellen Medicin, des Benehmens einiger ihrer Jünger wegen, ganz ungerechte Vorwürfe. Denn daß es manche Anhänger dieser rationellen Medicin gibt, welche mit der Diagnostik Charlatanerie treiben, vorzüglich dann, wenn sie wissen, daß der Kranke nicht auf den Sectionstisch kommt, liegt nur darin, daß noch so viele Ignoranten existiren, die sich durch eine fest hingestellte Diagnose eines Uebels, welches man höchstens mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuthen kann, imponiren lassen. Wenn aber von Vielen

behauptet wird, daß die meisten Anhänger der neuern Medicin das Heilgeschäft als etwas Unwissenschaftliches ansehen oder die Lehre vom Helfen vernachlässigten, so ist dies nur insofern wahr, als diese den aus den Zeiten der größten medicinischen Ignoranz auf uns fortgeerbten Curirschlendrian mit nichtsnutzigen und von Leuten ohne alle medicinische Bildung und Beobachtungsgabe empfohlenen Mitteln verachten. Diese Verachtung gründet sich aber darauf, das man bei einem rationellen diätetischen Verfahren die allermeisten Krankheiten glücklicher oder wenigstens ebenso glücklich verlaufen sieht, als bei Anwendung von Medicamenten, noch abgesehn von den vielen Uebeln, welche man mit Sicherheit zu diagnosticiren nicht im Stande und gegen welche mit wirklich wirksamen Mitteln (deren Wirkungskreis uns ja auch größtentheils dunkel) zu Felde zu ziehen eine Gewissenlosigkeit ist. Von Rechts wegen dürfen nur solche Aerzte sich der Therapie kräftig annehmen und über die Wirksamkeit bestimmter Mittel bei gewissen Krankheiten mitreden, welche den Verlauf der letzteren auch ohne Arzneimittel vorurtheilsfrei und oft beobachteten und die, was eine Hauptsache ist, in der jetzigen Diagnostik und pathologischen Anatomie auch gehörig zu Hause sind, und deren gibt es leider nicht viele. Man berücksichtige doch nur das Curiren der Homöopathen, die mit ihren Verdünnungen doch gewiß den kranken Körper weder behandeln noch mißhandeln, und man wird finden, daß denselben ganz erstaunliche Heilungen, selbst in entzündlichen Leiden, mit Hülfe der in unserm Körper auch bei Krankheiten gesetzlich wirkenden Lebensprocesse gelingen. Kurz, studirt man gehörig die Vorgänge, mittels deren der Organismus von selbst und ohne ärztliche Hülfe schützt, heilt, rettet oder lindert, so wird man gewiß bei den allermeisten Krankheiten den durch die pathologische Anatomie bekannt gewordenen spontanen Heilungsvorgängen mehr vertrauen als den unsichern eingreifenden Curmethoden und Medicamenten, und man wird die Natur, natürlich mit solcher Unterstützung, welche auch zum normalen Bestehen des Körpers nothwendig ist (gehörige Nahrung, Luft, Licht, Wasser u. s. f.) allein walten lassen (d. i. das physiatrische oder exspectative Verfahren).

Wunderlich schrieb 1846 in seinem Aufsatze über rationelle Therapie folgende beherzigenswerthe Worte. „Der Therapeut, wenn er wissenschaftlich verfahren und seinem Thun eine wirkliche Garantie geben will, muß wissen, was er thut und warum er es thut. Hierzu ist vor allem nöthig, den jeweiligen Zustand des Organismus zu kennen, auf den man einwirken, den man ändern will. Eine anatomisch-physiologische Diagnose muß gemacht sein, wenn irgend die Therapie eine rationelle, d. h. eine vernünftige sein soll. — Darum brachte es die ganze Art der älteren, d. h. der symptomatischen Medicin mit sich, daß sie, mochte sie auch manche Krankheitsfälle glücklich heilen, niemals rationell verfahren konnte. Sie konnte sich weder von ihren glücklichen noch von ihren unglücklichen Erfolgen Rechenschaft geben. Sie stand blind vor einem unbekannten Mechanismus, in den sie fast aufs Gerathewohl mit starken und indifferenten Mitteln eingriff. — Die Therapie, die sich auf den Tact statt auf durchdachte wissenschaftliche Principien stützt, ist nichts als ein Aggregat von dunkeln, unbegriffenen Regeln und ungenauen Erinnerungen, sie ist nicht besser als die Bauernregeln des Kalendermannes und nur pedantischer, prätentiöser und complicirter, als die Therapie der Schäfer und Charlatane. — Was hat aber die Therapie zu thun? Sie hat einen abnormen Zustand der Organe in einen möglichst normalen überzuführen oder den natürlichen Uebergang von jenem in diesen zu fördern. Wie kann sie dies unternehmen, wenn sie jenen nicht kennt oder gar zu ignoriren affectirt, wenn ihr die Mittel und Wege unbekannt sind, durch welche der normale Zustand herzustellen ist. Aber nicht so sind die Wege und Mittel zu verstehen, als ob irgend eine Wurzel oder ein Salz vermöge ihrer innewohnenden zauberischen Kraft aus der infiltrirten Lunge eine freie zu machen oder gar aus einem ontolo-

gischen Krankheitsabstractum, z. B. einem Schleimfieber, einer Wassersucht ein anderes Abstractum, die Gesundheit zu schaffen vermöge. Sondern jene Mittel und Wege sind nichts anderes, als die natürlichen Entwickelungen und der natürliche Fortschritt der anatomischen und functionellen Zustände beim Kranksein, die je nach den Umständen zum Untergange oder zur Rettung des Organismus führen können. Die pathologische Anatomie muß diese Entwickelungen, wo sie palpabel sind, aufzeigen, die Physiologie lehrt den gesetzmäßigen Zusammenhang derselben kennen. Darum sind diese Wissenschaften die Grundlage der rationellen Therapie. — Die Erkrankungen mit anatomischen Störungen, sobald sie bis zu einem gewissen Grade sich entwickelt haben, entziehen sich jeder directen Therapie. Wer wäre auch so sanguinisch, zu meinen, die plastischen Stoffe, welche die Lunge des Pneumonischen ausfüllen, die Gehirntuberkel beim entwickelten acuten Hydrocephalus, die Infiltrationen der Peyer'schen Drüsenhaufen und Mesenterialdrüsen des Typhösen, die Verschorfungen und submukösen Infiltrationen im Dickdarme des Dysenterischen mit einigen Kräutern oder was immer für anderen Mitteln direct tilgen zu können. Und doch werden uns gegen jene Zustände eine maßlose Anzahl von Specifica empfohlen, alle Jahre neue hinzugefügt und ihre Erfolge von ernsthaften Männern gepriesen. Wahrlich! es ist um nichts weniger wunderbar, durch einige Gran Calomel oder ein Paar Drachmen Jodkalium eine tuberculöse Meningitis geheilt zu haben, als eine schwere Krankheit durch einen Decilliontelgran eines indifferenten Stoffes oder die aufgelegte Hand eines Magnetiseurs hinwegzuzaubern. Alles was die rationelle Therapie bei vorgeschrittener Entwickelung der anatomischen Erkrankungen gegen diese selbst thun kann, ist, dafür zu sorgen, daß die Entwickelung zu ihrem natürlichen Ausgange, der in vielen Fällen für den Gesammtorganismus glücklich ausfällt, begünstigt werde. Die Hauptaufgabe hierbei bleibt ein negatives Verfahren, ein Abhalten aller derjenigen Umstände und Zufälle, die den natürlichen Gang der Entwickelung stören können." (Archiv für physiologische Heilkunde, Jahrg. V.)

Fassen wir nun die Resultate der Erfahrungen, welche ein wissenschaftlich gebildeter und vorurtheilsfreier Arzt an jedem Krankenbette zu machen Gelegenheit hat, kurz zusammen und sehen wir ab von den vielen am Schreibtisch gemachten gelehrten Hypothesen über Krankheit, so ergibt sich: daß wir bis jetzt in vielen Krankheiten die materiellen Veränderungen anzugeben noch nicht im Stande sind; daß uns die Ursachen der meisten Krankheiten unbekannt bleiben; daß wir die Folgen von einwirkenden Schädlichkeiten ebenso wenig, wie die intensive und extensive Ausbreitung, die Dauer, den Verlauf und Ausgang der Mehrzahl der Krankheiten mit nur einiger Sicherheit bemessen können; daß wir noch über viele Krankheiten hinsichtlich ihres Sitzes ganz im Dunkeln sind und daß wir eine ziemliche Anzahl von Uebeln, entweder wegen der Unsicherheit oder wegen der Unzugänglichkeit ihrer Symptome, gar nicht sicher diagnosticiren können, daß wir also alle Ursache haben, wegen unseres schwachen ärztlichen Wissens sehr bescheiden aufzutreten. Was aber die Heilung anbelangt, so ist es gewiß, daß die allermeisten Krankheiten ohne den Arzt und die Apotheke, bei einem vernünftigen diätetischen Verfahren (was richtig einzuleiten aber schwerer ist als ein eingelerntes Recept zu verschreiben) heilen und daß nur eine kleine Anzahl von Fällen existirt, wo ein Eingreifen des Arztes von entschiedenem Erfolge ist. Dagegen gibt es allerdings noch viele Leiden, die weder vom Arzte noch von der Natur entfernt werden können und bei denen der Arzt die begleitenden Beschwerden zu lindern und zu beseitigen, und dadurch die Krankheit zu erleichtern und erträglicher zu machen im Stande ist. — Die Benennungen der Krankheiten sind, wenigstens wie sie zur Zeit bestehen, ohne alle Wichtigkeit, da sie nur conventionelle sind und zur schnellern Verständigung dienen, durchaus aber nicht das Wesen der Krankheit andeuten sollen.

Die Medicin verdient kaum den Namen einer Wissenschaft, wenn wir sie mit der Mathematik und Astronomie vergleichen, sagt **Kohlrausch** ganz mit Recht. Es könnte natürlich nur von einer Erfahrungswissenschaft die Rede sein, aber es fehlen auch da die Charactere wahrer Wissenschaftlichkeit leider fast überall, nämlich die Basis gewisser allgemein gültiger Gesetze und der beweisliche Zusammenhang zwischen Erfahrungen und Folgerungen. Fragen wir doch, wie sich z. B. bei Meinungsverschiedenheiten in Bezug auf die Therapie die Meinungen gegen einander geltend zu machen pflegen? Wie selten ist da auch nur die entfernteste Möglichkeit vorhanden, durch einen Beweis zu überzeugen. Man beruft sich schließlich beiderseits auf fremde und eigene Erfahrungen, und in der beiderseitigen Berechtigung zu dieser Berufung liegt zugleich das Urtheil über die Erfahrungen selbst. Man lese die Handbücher der allgemeinen Pathologie und Therapie und sage ohne Vorurtheil, ob diese künstlichen Systeme als richtige Folgerungssätze aus erwiesenen Thatsachen betrachtet werden können, oder, wenn das nicht, ob sie als folgerichtige Zusammenstellung vernünftiger Schlüsse angesehen werden dürfen. Man lese die systematischen Handbücher der *materia medica* und untersuche die Berechtigung dieser Systematik, dieser Empfehlung heterogener Mittel gegen dieselbe Krankheit oder derselben Mittel gegen die verschiedensten Krankheiten. Gibt es einen gesetzlichen Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung, so kann nicht ein Mittel verschiedene Wirkungen hervorbringen, so wenig verschiedene Mittel dieselbe Wirkung haben können, und ein System, welches ohne nähere Untersuchung solche Lehren enthält, kann sich nicht als ein wissenschaftliches hinstellen wollen. Lehrt wirklich die Erfahrung solche Erfolge, so straft sie nicht die Logik Lügen, sondern zwingt uns zu der Anerkennung, daß entweder die Mittel, trotz anscheinender Verschiedenheit, nicht verschieden sind, oder daß in dem Mechanismus der Organisation von verschiedenen Seiten aus Hebel in Bewegung gesetzt werden können, die schließlich zu demselben Effecte führen. Aber gerade unsere Unkenntniß dieser Verhältnisse benimmt uns die Möglichkeit, eine theoretische Construction auf Erfahrungen zu gründen, welche scheinbar den allgemein gültigen Gesetzen widersprechen.

Ich weiß, sagt **Kohlrausch**, es ist eine unbeliebte, mancherseits sogar verhaßte Art, dieses rückhaltslose Besprechen der schwachen Seiten unserer theoretischen Medicin. Aber es ist sicher Zeit, nicht ferner Verstecken zu spielen und thatlos wie der Strauß den Kopf zu verbergen, während die Gefahr von allen Seiten droht. Wahrheit, wahrhafte Kritik, Vertilgung des Aberglaubens, wo er sich zeigt, aber zugleich Gerechtigkeit gegen die Erfahrung, Vertheidigung jeder Scholle fest gewonnenen Bodens, das thut uns noth. Ernst und Strenge gegen uns selbst, wie gegen Andere.

Krankenuntersuchung.

Ohne die genaueste Untersuchung eines Kranken ist eine Diagnose, wenn überhaupt eine solche in dem gegebenen Falle möglich ist, nicht zu stellen, und ein gewissenhafter Arzt wird niemals bei oberflächlicher Untersuchung nach seinem sogen. practischen Gefühle curiren. Um aber genau untersuchen zu kön-

nen, bedarf es nicht blos der Kenntniß von den anatomischen und physiologischen Verhältnissen der einzelnen Theile unseres Körpers, sowie der Kenntniß der durch die pathologische Anatomie und Physiologie großentheils aufgeklärten krankhaften Zustände, auf deren Vorhandensein oder Nichtvorhandensein man die Untersuchung anstellt, sondern es bedarf zur Auffindung der Krankheitserscheinungen auch noch einer besondern Fertigkeit und Uebung sowohl der Sinne wie der Hände. Man muß nicht nur wissen, was man suchen soll, sondern es müssen dem Arzte auch die Methoden geläufig sein, durch die er zu den Erscheinungen gelangen kann. Der Arzt, sagt Wunderlich, ist heutzutage mehr als je Techniker, bedarf mehr als je einer künstlerischen Ausbildung, einer Aneignung von Fertigkeiten, die nur durch Anleitung und emsige Uebung erworben werden.

Da die Symptome, wie früher erwähnt wurde, entweder subjective, oder functionelle oder physicalische sein können und diesen verschiedenen Krankheitserscheinungen ein sehr verschiedener diagnostischer Werth zukommt, insofern nämlich die subjectiven und zum größten Theile auch die functionellen Symptome äußerst unzuverlässige sind, während die physicalischen die meiste Sicherheit gewähren, so muß der Arzt auch den letzteren die größte Aufmerksamkeit und Genauigkeit widmen und nicht durch langweiliges Beschreibenlassen widernatürlicher Empfindungen (ob ein Schmerz stechend, bohrend, drückend, brennend, klopfend u. s. f.) die Zeit unnütz vergeuden. Ja es sollte der Anfänger in der Medicin (in den Kliniken) eine Diagnose nur aus den physicalischen Symptomen stellen lernen (zumal da in Fällen, wo dies nicht möglich ist, die Erkenntniß des Uebels überhaupt unsicher zu werden anfängt), später in der Privatpraxis halten sich ja doch die meisten Aerzte viel zu viel an das, was ihnen die Patienten oder dessen Angehörige erzählen. — Ordnung und Methode sind zu einer erfolgreichen Krankenuntersuchung durchaus nöthig, jedoch kann nach den verschiedenen Umständen eine verschiedene Methode eingeschlagen werden. Daß dem Patienten (oder seinen Angehörigen) zuerst das Wort (auf die Frage: „was fehlt Dir?" vergönnt werde, um sich über seine gegenwärtigen Beschwerden auszusprechen, ist nicht mehr als billig; dabei vermeide aber der Arzt alles directe Einmischen und thue nur dann Einsprache, wenn Patient zu redselig wird und von seinen Hauptbeschwerden abkommt oder gar medicinische Ausdrücke (wie hämorrhoidalisch, rheumatisch, congestiv, scrophulös u. s. w.) gebraucht. Man veranlasse den Kranken seine etwaigen Empfindungen und Beschwerden so natürlich als möglich anzugeben. Vortheilhaft ist es, wenn dem Kranken vom Arzte vor der weiteren Untersuchung ein kurzes Resumé der von ihm geklagten Beschwerden vorgetragen wird, damit Vergessenes nachgeholt und alles spätere Einmischen des Kranken in die Untersuchung vermieden werde. Jetzt kann der Arzt entweder die analytische oder synthetische (genetische, historische) Untersuchungsmethode einschlagen. — Die analytische Methode, welche den Krankheitsproceß sofort in seinem gegenwärtigen Bestehen auffaßt (*status praesens*), beruht auf objectiver Untersuchung durch den Arzt selbst. Unsere Erkenntnißquellen, sagt Richter (im Organon der physiologischen Therapie), sind hier lediglich unsere fünf Sinne und der dahinter wirkende, durch die wissenschaftlichen Thatsachen ausgerüstete Verstand. Der Zweck dieser Untersuchung ist, unzweifelhafte Wahrnehmungen und ein von den Einflüssen des Kranken und der Umgebungen völlig unabhängiges und

unbeirrtes Urtheil beim Arzte zu begründen. Das Verfahren zu diesem Zwecke ist ein doppeltes: theils einfache Beobachtung der Phänomene (Autopsie) ohne alle Befragung und Hülfe des Patienten, theils eine durch Prüfungsmittel bewirkte Hervorrufung neuer subjectiver oder objectiver Zeichen (Reagenz). Bei dieser objectiven Untersuchung befolgt man in der Regel, nach vorheriger allgemeiner Inspection, die anatomische Ordnung, bald die topographische nach den Körperregionen, bald die anatomisch-physiologische nach den Systemen und Organen, gewöhnlich von den am meisten afficirten Theile aus- und auf die secundär ergriffenen übergehend. Man wendet (nach Piorry) bei der stets zuerst vorzunehmenden physicalischen Untersuchung nach einander die Inspection, Palpation, Mensuration (Spirometrie), Percussion, palpatorische Percussion, Auscultation, wo es nöthig, auch die Ponderation und chemische, sowie microscopische Prüfung in der eben angegebenen Reihenfolge an, geht dann erst auf die Untersuchung der functionellen Störungen über und befragt nebenbei den Patienten nach den betreffenden Empfindungen. Zuletzt folgt der geschichtliche Theil des Krankenexamens (die Anamnese). — Bei der genetischen Untersuchungsmethode dagegen, welche die Lebens- und Gesundheitsgeschichte des Kranken und seiner Familie (die Anamnese) umfaßt, sieht der Arzt vorläufig von der gegenwärtiger Krankheit ganz ab und ergründet zuvörderst vom Kranken: das Alter, den Stand und die Beschäftigung, den Gesundheitszustand der Aeltern und Verwandten (besonders bei tuberculöser, krebsiger, syphilitischer, gichtischer oder psychischer Affection), die Art der Ernährung (mehr animalische oder vegetabilische Kost) und Erziehung, den Aufenthalt und die (feuchte, dunkle) Wohnung, die Lebensweise und Gewohnheiten (besonders Ausschweifungen *in Baccho et Venere*), die überstandenen Kinder- und andere Krankheiten, den Eintritt und Verlauf der Menstruation, die Verheirathung, Schwangerschaften und Wochenbetten. Schließlich schreitet man zur Erforschung der Gelegenheitsursachen, des Eintrittes und bisherigen Verlaufes, sowie der bisherigen Behandlung der jetzigen Krankheit, und geht nun auf den *status praesens* über. — Nach der Untersuchung des Kranken folgt die Beurtheilung des Ausgemittelten (des Krankenbefundes), welche sich erstreckt: über die Vergangenheit (Anamnese), den gegenwärtigen Zustand (Diagnose), das in der Zukunft Bevorstehende (Prognose, Vorhersage) und über das, was von Seiten des Arztes geschehen muß (Indications-Stellung und rationelles Heilverfahren).

I. Anamnestische Momente.

Der genetische Theil des Krankenexamens erstreckt sich, wie vorher gesagt wurde, hauptsächlich über Abstammung, Schicksale, Erlebnisse, Erziehung, Gewohnheiten, Erwerbszweige, überstandene Krankheiten des Patienten u. s. w., sowie überhaupt über die bis auf die neueste Zeit stattgefundenen Außenverhältnisse desselben. Vorzüglich ist auf solche Lebensverhältnisse Rücksicht zu nehmen, welche am häufigsten von Einfluß auf die Entstehung von Krankheiten sind, oder doch auf Fortdauer, Art, Verlauf und Ausgang derselben influiren können. Hierher gehören hauptsächlich: das Alter, die einzelnen Lebensabschnitte und Evolutionsphasen, der Stand, die Lebensweise und Gewohnheiten, die Abstammung.

a) **Erblichkeit und Familienanlage.** Es ist eine Thatsache, daß Kinder häufig an ähnlichen oder gleichen Gebrechen leiden wie die Aeltern, oder daß in gewissen Familien gewisse Fehler und Krankheiten um vieles häufiger vorkommen als in andern, ohne daß ein besonderer Grund dafür in den äußern Lebensverhältnissen der Familie sich bemerken ließe. Diese Thatsache liegt der, übrigens noch durchaus dunklen Vererbungsfähigkeit krankhafter Zustände zu Grunde, die sich sogar bisweilen nicht in der nächstfolgenden, sondern erst in der zweit- oder drittfolgenden Generation bemerklich machen kann. — Eine scheinbare Vererbung von Gebrechen und Krankheiten hat ihren Grund darin, daß Kinder unter gleichen krankmachenden Verhältnissen wie die Aeltern leben und daß erstere häufig die Gewohnheiten und das abnorme Verhalten der Aeltern durch Nachahmung sich aneignen. Manche Gebrechen und Krankheiten sind angeborne und werden durch schädliche Einflüsse hervorgerufen, welche während des Intrauterinlebens (von der Mutter aus oder direct auf den Fötus) oder während der Geburt (wie die Syphilis) einwirken. Inwiefern der Zustand der Aeltern während des Zeugungsactes einen mehr oder weniger wesentlichen Einfluß auf das Kind hat, ist noch unbekannt. — Unter den Fehlern, welche gern forterben, findet sich die Hasenscharte, der Hypospadismus, überzählige Finger und Zehen, Microcephalie und Cretinismus u. s. f. Von Krankheiten scheinen die Tuberculose, der Krebs, Gicht und Hämorrhoiden, Kropf, Rhachitismus, psychische Störungen bisweilen erblich zu sein. Man glaubt, daß die ihren Aeltern gleichenden Kinder am meisten den Krankheiten ausgesetzt wären, an welchen diese litten.

b) **Lebensalter.** Es ist eine unzweifelhafte Thatsache, daß in den verschiedenen Lebensaltern die Neigung krank und von Krankheiten hingerafft zu werden, eine sehr ungleiche ist; daß ferner in jedem Lebensalter gewisse Krankheiten vorzugsweise gern auftreten, und daß das Alter nicht selten großen Einfluß auf den Verlauf und Charakter der Krankheiten ausübt. — Was die Morbilitätsverhältnisse betrifft, so findet sich im allgemeinen im 1. Lebensjahre und vorzugsweise in den ersten 6 Wochen die größte Neigung zum Krankwerden; diese Neigung mindert sich fortwährend bis zum 7. Jahre, und es tritt dann von dieser Zeit bis zur Pubertätsentwickelung der gesündeste Lebensabschnitt ein. Zur Zeit der Pubertät werden Krankheiten wieder häufiger, mindern sich aber wieder nach vollendeter Entwickelung und werden in den Mannesjahren (bis zum 40. Jahre) noch seltener, fast eben so selten wie in den Schuljahren. Von da an nimmt die allgemeine Krankheitsdisposition bis ins hohe Alter fortwährend zu. — Die Mortalitätsverhältnisse gleichen im Allgemeinen den Krankheitsverhältnissen. Am größten ist die Sterblichkeit im ersten Lebensjahre und besonders im ersten Monate; denn während der ersten 6 Wochen sterben fast 4mal so viel Kinder als im 2. Monate und etwa der 10. Theil der Gebornen geht wieder unter. Vorzüglich sind es Knaben und Stadtkinder, bei welchen die Sterblichkeit groß ist. Am geringsten zeigt sie sich in den Schul- und Jünglingsjahren, mäßig findet man sie noch im ersten Mannesalter, dagegen steigt sie allmälig fortwährend im zweiten Mannes- und Greisenalter. — Die Krankheitsdisposition verhält sich in den verschiedenen Lebensaltern etwa so: dem Neugebornen, an welchem noch Folgen des Geburtsactes (wie: Asphyxie, Kopfgeschwulst, Kopfblutgeschwulst, Hirn- und Rückenmarksapoplexie, Eindrücke und Spalten der Schädelknochen) bemerkbar sein können, werden vorzüglich gefährlich: die Atelectasie und der Catarrh (Pneumonie, Oedem) der Lunge (mit Blausucht und Offenbleiben der Fötalwege), die sogen. Entzündung der Nabelgefäße, meist bei Exulceration des Nabels (mit Pyämie und tödtlichem Icterus), Haut- und Unterhautzellgewebsentzündungen (mit Sclerom), der Darmcatarrh und Diarrhöen, Hautausschläge (Erythem, Pemphigus, Ecthyma, Intertrigo), Schwämmchen, Ophthalmie, Krämpfe (Trismus, Tetanus, Convulsionen, Eclampsie, Laryngismus, Asthma, Schielen, Muskelcontracturen) sowie Lähmungen in Folge von Hyperämie oder weit häufiger noch aus Anämie des Hirns und der Hirnhäute (in Folge falscher, mangelhafter Ernährung). — Im Säuglingsalter ist der Mensch noch vielen Gefahren durch die ebengenannten Krankheiten des Neugebornen ausgesetzt und die Sterblichkeit in diesem Alter ist im Verhältniß zu spätern noch sehr bedeutend. Der Durchbruch der Zähne bedingt allerdings einige Beschwerden und krankhafte Erscheinungen (im Munde), allein die tödtlichen Folgen, welche man demselben zuschreibt, hängen wohl immer von andern (gewöhnlich vom Arzte nicht erkannten) krankhaften Zuständen (von Lungen- und Darmaffectionen) ab. Vorzüglich bedingt das Entwöhnen von der Mutterbrust mit dem Uebergange zu einer unzweckmäßi-

gen Nahrung, sowie das Einathmen kalter Luft (bei Ost- und Nordwind) und die Erkältung der Haut (beim Trockenlegen des Kindes im Freien) leicht tödtende Lungen- und Darmkrankheiten. — Das eigentliche Kindesalter (vom 1. bis 7. Jahre), welches sich besonders durch rasche Ausbildung der Hirnfunctionen, sowie durch körperliches Wachsthum und Kräftigung auszeichnet, zeigt anfangs noch eine ziemliche Gebrechlichkeit und nicht geringe Sterblichkeit. Doch nimmt das Widerstandsvermögen gegen schädliche Einflüsse rasch zu und am Schlusse dieser Periode ist das Kind in das gesündeste Lebensalter eingetreten. Die Krankheiten, zu welchen dieser Zeitraum vorzugsweise disponirt, sind vor allem Lungenkrankheiten (Croup, Pneumonie, Keuchhusten, Tuberculose häufig mit Hirnhauttuberculose als hitziger Wasserkopf), sodann auch Knochen- und Gelenkkrankheiten (Craniotabes, Rhachitis, Pädarthrocace, Coxalgie, Pott'sches Uebel), Würmer, acute Hautkrankheiten (Scharlach, Masern, Pocken) und einige Nervenübel (Epilepsie und Veitstanz). — Die Schuljahre oder das Knabenalter zeichnet sich durch einen besonders günstigen Gesundheitszustand aus, und wenn nicht Krankheiten aus dem frühern Lebensalter herübergeschleppt wurden oder durch falsche und schlechte Ernährung, übermäßige Kopfanstrengungen oder Onanie erzeugt wurden (besonders Anämie), entstehen neue Uebel nur selten und in leichtem Grade. Selbst von den epidemisch herrschenden Krankheiten (vielleicht mit Ausnahme acuter Exantheme) bleibt dieses Alter mehr verschont als jedes andere. — Die Zeit der Pubertätsentwickelung zeigt noch ein günstiges Mortalitätsverhältniß, obschon in derselben Erkrankungen häufiger als im vorigen Alter sind. Rasches Wachsthum (s. Bd. I. S. 22), die Umgestaltung, welche Leib und Seele erleiden, die neuen Functionen, welche eintreten (Samenbereitung und Lösung von Eiern mit der Menstruation), können Veranlassung zu zahlreichen Störungen geben. Häufig findet sich die Disposition zu Congestionen (nach Kopf und Brust) und Blutungen (Nasenbluten); bei Mädchen erzeugt der gesteigerte Blutzufluß zu den Genitalien Schwere und Druck im Kreuze, Schmerzen und Krämpfe vor der Menstruation. Folgende Krankheiten trifft man in diesem Alter häufig an: Bleichsucht und Hysterie, Magenkrampf (beim weiblichen Geschlecht, entweder in Folge der Chlorose oder eines runden Magengeschwürs), Typhus, acuten Rheumatismus und Herzentzündung (zu Klappen- und Ostienfehlern führend), Tuberculose. — Das mittle Alter dürfte der gesündeste Lebensabschnitt sein; das erste Mannesalter ist am meisten zu Entzündungen (mit gerinnender oder Faserstoffausschwitzung) geneigt, im zweiten Mannesalter finden sich gern Stockungen im Venensysteme mit Congestionen (Hämorrhoiden, Pfortaderleiden), Blutungen, Krebsablagerung, Gicht, Steinkrankheit, Schleimflüssen u. s. w. ein. Die meisten der genannten Uebel, welche oft schnell das Greisenalter herbeiführen, werden von einer unzweckmäßigen Lebensweise, hauptsächlich durch zu wenig Bewegung und daher rührende Störung des Blutumlaufs bedingt (das Turnen erhält jung). — Im Greisenalter trifft man hauptsächlich folgende Krankheiten an: a) in der Schädelhöhle: Apoplexie, Hydrocephalus, Hirnerweichung, Oedem der Hirnhäute und des Gehirns, (Hirnhautentzündungen sind sehr selten); b) in der Brusthöhle: Lungenemphysem und Bronchiectasie, passive Stasen in der Lunge (mit Catarrh), Pneumonie (meist catarrhalische) und Lungenödem, Klappen- oder Ostienfehler im Herzen, Aortenkrankheiten; c) in der Bauchhöhle: Folliculär-Dysentrie im Dickdarme, bisweilen mit Bauchfellentzündung (welche dünnes, eiteriges Exsudat liefert), krebsige Ablagerungen (mit Verengerungen), Krankheiten der Harnorgane.

c) Die **Beschäftigung** übt einen großen Einfluß auf die Entstehung von Krankheiten aus, jedoch gibt es nur wenige Gewerbe, welche in Folge der Verarbeitung bestimmter giftiger Stoffe (besonders metallischer) von bestimmten Krankheiten befallen werden. Bei den meisten andern Beschäftigungen hängt sehr viel von Nebenumständen (von Wohlstand oder Dürftigkeit, Regelmäßigkeit oder Unordnung des Lebenswandels, von der Art der Wohnung, Kost, Bekleidung u. s. w.) ab. — Das Verarbeiten von Blei- und Bleipräparaten ruft am häufigsten und leichtesten eine Vergiftung hervor (s. Bd. I. S. 84), welche besonders mit Nervenzufällen (Colik, Gliederschmerzen, Lähmung oder Hirnkrankheiten), mit Abmagerung und schmalem bläulichen Saume um die allmälig mißfarbig und später cariös werdenden Zähne einhergeht. — Quecksilberdämpfe rufen bei manchen Hüttenarbeiten, Vergolden, Spiegelbelegen, Zündhütchen- und Barometerfertigen u. dergl. zuvörderst Speichelfluß und dann die chronische Mercurialcachexie hervor: mit fahler Haut, großer Erschlaffung und Entkräftung, schlechten Zähnen, bläschenartigen Ausschlägen (*eczema mercuriale, psydracia mercu-*

rialis, hydrargyria), Haut- und Schleimhautgeschwüren, Knochen- und Drüsenaffectionen, Mercurialzittern, Krämpfen und Lähmungen. — Kupferpräparate erzeugen bei Kupferschlägern, Münz- und Messingarbeitern, Bergleuten u. a. periodischen Kupfergeschmack mit Ekel und Erbrechen, Bauchschmerzen, grünliche schleimige Durchfälle, verfallenes und gelbsüchtiges Aussehen, Hautausschläge, Nervenzufälle (Rücken- und Kopfschmerz, Krämpfe, Lähmungen). — Der Arsenik ist hauptsächlich Ursache der Darrsucht der Berg- und Hüttenleute (der Bergsucht, Hüttenkotze), deren Symptome Abzehrung, Coliken, Contracturen und Lähmungen sind. — Die Phosphorkrankheit, mit Necrose der Kiefer, findet sich in Zündhölzchenfabriken (s. Bd. I. S. 522). — Jod- und Bromkalium kann bei Daguerreotypisten Schwund der Drüsen, Hoden (Eierstöcke?) und Brüste, sowie allmälig des ganzen Körpers hervorrufen. — Das Einathmen staubhaltiger Luft bei Müllern, Bäckern, Fuhrleuten, Schleifern, Kürschnern, Schornsteinfegern, Baumwollenarbeitern u. s. f.) bedingt, und zwar um so leichter je härter die Staubtheilchen sind, entzündliche Affection der Respirationsschleimhaut und der Lungen mit ihren Folgen (Hämoptoe, Emphysem, Bronchiectasie, Tuberculose). — Anstrengende Beschäftigung in freier Luft, besonders in der Nässe und Kälte, bei Bauern, Soldaten, Jägern, Erdarbeitern u. dergl., disponiren zu Brustfell- und Lungenentzündung, Rheumatismus, Herzentzündung, Typhus. — Uebermäßige Hitze, welcher sich Feuerarbeiter aussetzen, erzeugt gern Haut- und Augenkrankheiten, Rheumatismen, Meningitis, Geisteskrankheiten. Das Uebermaß von Licht wirkt zunächst schädlich auf das Auge und dann auf das Gehirn; auch die Haut kann dadurch leiden. Mangel des Lichts kann Anämie, Bleichsucht, Blindheit, Geistesstumpfheit hervorrufen. — Einseitige Anstrengungen, besonders bei unbequemer und ermüdender Körperhaltung, wirken theils auf die Theile, welche in fortwährender Uebung sind, theils auf die weniger geübten nachtheilig ein. Uebermäßige Anstrengungen der Arme rufen nicht selten Herzhypertrophie hervor; bei langem Stehen entwickeln sich Krankheiten der Beine (Varicositäten, Geschwüre, Osteoporose u. s. w.); gebücktes Sitzen zieht Thoraxmißgestaltungen und in Folge der Compression des Bauches Unterleibsstörungen nach sich; stärkere und langanhaltende Lungenausdehnung (in Folge von Singen, Instrumenteblasen, lautem und langem Sprechen) bedingt Emphysem. — Geistige Beschäftigung, wenn sie zu anhaltend und sitzend, und unter heftiger Erregung, Sorge und Noth geschieht, gibt zu Anämie und Hirnkrankheiten Veranlassung.

d) **Die äußeren Lebensverhältnisse**, besonders Kost, Wohnung und Kleidung, selbst der Grad der Bildung, bedingen einen außerordentlichen Unterschied in der Morbilität und Mortalität, der sehr zu Gunsten der bevorzugten Classen ausfällt. Wohlhabende haben im Durchschnitt eine fast doppelt so lange Lebensdauer als Arme. Fast nur die Gicht ist in den höhern Classen zu Hause, während die schwersten Krankheiten, wie Tuberculose (deren Granulationen Eisenmann „Thränen der Armuth nach Innen geweint" nennt), Krebs, Typhus, Cholera, Ruhr, Rheumatismus und Herzfehler, Lungen-, Magen- und Hautkrankheiten vorzugsweise den Armen heimsuchen. Im Allgemeinen trifft der günstige Einfluß der Wohlhabenheit auf Erhaltung des Lebens vorzüglich die Kindheit und das Greisenalter. — Die Ehe, sowie die geistige Bildung wirken günstig auf die Gesundheit und Lebensdauer ein. — Die Wohnung und der Aufenthalt kann einen bedeutenden Einfluß auf Entstehung von Krankheiten ausüben. Am gefährlichsten (vorzüglich Typhus, Tuberculose, Anämie u. s. w. erzeugend) ist das Zusammensein vieler Menschen in engen Räumen, der Mangel an respirabler Luft oder Verunreinigung derselben durch schädliche Bestandtheile (irrespirable Gasarten, Rauch und Staub, Ausdünstungen, Miasmen) Mangel an Licht und Wärme, zu große Feuchtigkeit oder Trockenheit. — Die Kleidung kann dadurch schaden, daß sie entweder den Körper nicht gehörig vor den Einflüssen der Außenwelt schützt, oder im Gegentheile die gehörige Einwirkung der Lebensreize behindert, oder daß sie durch Druck und Beengung, zu große Wärme und ungehörige Reizung der Haut nachtheilig wirkt. Der Mangel eines ordentlichen Bettes schadet in der Regel. — Die Nahrung wird dann sehr häufig der Grund zu Krankheiten, wenn sie überhaupt in ungenügender Menge genossen wird und wenn sie ferner (wie die vegetabilische Kost) zu wenig Proteinstoffe und Fett enthält; auch bringt Mangel oder Uebermaß an Salz und Wasser nicht unbedeutenden Schaden. Aber nicht blos der Grad der Nahrhaftigkeit, sondern auch der der Verdaulichkeit der Speisen wirkt auf den Gesundheitszustand des Körpers ein.

e) **Gewohnheiten und Idiosynkrasieen.** — Gewohnheiten können ebenso wohl durch ihr Thun wie durch ihr Lassen Krankheitserscheinungen hervorrufen, wie dies besonders beim Spirituosen- und Opiumgenuß, sowie beim Kaffee-, Thee- und Tabakgebrauche der Fall ist. Die Erscheinungen nach plötzlicher Unterbrechung des gewohnten Alkohol- und Opiumgenusses sind: Zittern, große Schwäche, Schlaflosigkeit, Hallucinationen, Delirien, Verwirrung des Geistes. Der anhaltende Gebrauch des Opiums in geringerer, allmälig steigender Menge bei den Opiumessern oder Theriakis des Orients bringt einen cachectischen, atrabilären Zustand hervor, mit Abspannung der geistigen und körperlichen Kräfte, welche nur durch neues Opiumessen in verstärkter Dose wieder auf eine Zeit lang gehoben werden kann, wobei meistens das Leben nicht viel über 30 Jahre gebracht wird. Der anhaltende und zur Gewohnheit gewordene Genuß geistiger Getränke (besonders des fuselhaltigen Branntweins) erzeugt die sogen. Säuferdyscrasie mit abnormer Fettbildung, nicht selten auch granulirte Leber mit Bauchwassersucht. Der geschlechtliche Genuß, wenn er in zu frühen oder zu vorgerückten Jahren, in der Krankheit oder Reconvalescenz, zu häufig oder auf unnatürliche Weise genossen wird, kann sehr bedeutenden Erkrankungen zu Grunde liegen (vorzüglich Rückenmarks- und Hirnkrankheiten). Enthaltsamkeit in diesem Punkte dürfte nur bei geistiger Unkeuschheit und bei früherer Gewöhnung an öfteren regelmäßigen Geschlechtsgenuß schaden. Die Gewöhnung an körperliche sowie geistige Bewegung oder Ruhe bedingt ebenfalls, zumal wenn sie plötzlich verlassen oder übertrieben wird, krankhafte Zustände. Auch der regelmäßige öftere Gebrauch von Arzneimitteln (Laxanzen, Brechmitteln) oder Blutentziehungen zieht Nachtheile nach sich, die ebenso wohl in Folge der Anwendung als des Unterlassens des Gebrauchs zum Vorschein kommen. — Idiosyncrasieen (d. s. gegen die allgemeine Regel auf gewisse Einflüsse jedesmal eintretende und meistens bald vorübergehende Functionsstörungen ohne palpable Veränderung) rufen manchmal Erscheinungen hervor, welche auch als Symptome von Krankheiten angesehen werden können, wie: widernatürliche Empfindungen, Krämpfe, Ohnmachten, Lähmungen, Schwitzen, Durchfall, Hautausschläge (Urticaria). Auch die Wirkung von Arzneistoffen (besonders Opium und Quecksilber) zeigt sich bisweilen durch Idiosynkrasie des Individuums in anderer als in der gewöhnlichen Weise.

f) **Evolutions- und Geschlechtseinflüsse.** Obschon eine größere Menge Knaben (selbst todte) als Mädchen geboren werden, so gleicht sich das Verhältniß zwischen beiden doch dadurch aus, daß in der frühesten Kindheit weit mehr Knaben als Mädchen sterben, während die Sterblichkeit bei dem weiblichen Geschlechte in den Pubertäts- und Frauenjahren etwas größer ist. Jedenfalls wird aber das weibliche Geschlecht weit häufiger von Krankheiten heimgesucht als das männliche, und jedes der beiden Geschlechter hat für gewisse Krankheiten eine überwiegende Disposition, auch wenn wir von den Krankheiten der Geschlechtstheile absehn. So werden in der frühesten Kindheit Knaben häufiger von Lungenaffectionen und Croup befallen als Mädchen; dagegen unterliegen letztere in der Pubertätsentwickelung öfterer krankhaften Affectionen, besonders der dem weiblichen Geschlechte fast ausschließlich zukommenden Bleichsucht, als die ersteren. Beim Manne finden sich unter den Entzündungskrankheiten Pleuritis, Pneumonie, Meningitis, und neben acutem Rheumatismus Herzentzündung überwiegend häufiger als bei der Frau, welche dafür öfterer von Peritonitis befallen wird. Reizbare Schwäche und Krampfkrankheiten (Chorea, Hysterie, Catalepsie, Spinalirritation), mit Ausnahme der Epilepsie, findet man häufiger beim weiblichen Geschlechte) ebenso ist Magenkrampf (rundes Geschwür) und der Krebs bei demselben etwas reichlicher. Lungenemphysem und Bronchiectasie, Rückenmarkslähmungen, Mastdarmkrankheiten, Gicht, Steinkrankheit und Diabetes suchen vorzugsweise den Mann heim. Tuberculose, Typhus, Gehirnkrankheiten und psychische Störungen befallen in ziemlich gleicher Häufigkeit beide Geschlechter. Im Allgemeinen erträgt das Weib weit mehr als der Mann, und der Verlauf der Krankheiten zeigt beim weiblichen Geschlechte einen schnelleren Wechsel zum Guten oder Schlimmen, als beim männlichen. — Die Menstruation übt selbst bei übrigens ganz normalem Verlaufe auf manche Individuen einen krankmachenden Einfluß aus, denn sie geht bisweilen mit Leibschmerzen (Menstrualkolik, partieller Peritonitis), Symptomen der sogen. Kopfcongestionen, großer Mattigkeit, Schlaflosigkeit, Erregbarkeit u. s. w. einher. Fälschlich wird sehr oft das Wegbleiben der Periode als Ursache einer Krankheit angesehn, während in den allermeisten Fällen die Krankheit (besonders Anämie) Schuld der Amennorrhöe ist. — Der Beischlaf kann bei der Frau,

wenn wir von syphilitischen Affectionen absehen, weit eher krankhafte Zustände der Genitalien hervorrufen als beim Manne, der dafür des Samenverlustes und der heftigern Reizung des Rückenmarkes wegen durch häufigen Coitus leichter anämisch und rückenmarkskrank wird. — Die Schwangerschaft ist bei sehr vielen Frauen von krankhaften Zufällen begleitet, unter denen Magenbeschwerden (Appetitlosigkeit, Uebelkeit und Brechen, absonderliche Appetite und nervöse Zufälle obenan stehen. Zu ihnen können sich Affectionen der Genitalien, Abnormitäten des Eies und der Frucht, Geistes- und Gemüthsstörungen, Athem- und Harnbeschwerden, sowie Venenauftreibungen u. s. w. gesellen. — Der Geburtsact bringt zahlreiche Beschwerden und Gefahren, von denen nicht blos Blutungen und Zerreißungen, sondern auch rein nervöse Einwirkungen den Tod herbeiführen können. — Im Wochenbette ist alles von Blutungen, Convulsionen und Eclampsie, sowie vom Kindbettfieber zu fürchten, doch datiren sich auch die meisten Lageveränderungen der Gebärmutter daher. — Das Säugen gibt nicht blos zu Brustdrüsenkrankheiten Veranlassung, sondern kann auch durch Entziehung von zu viel nährenden Stoffen aus dem Blute das stillende Individuum sehr leicht bedeutend anämisch machen. Das Unterlassen des Säugens dagegen scheint bei robusten Müttern dem Blute eine zu plastische (faserstoffreiche) und zu Entzündungen disponirende Eigenschaft zu geben. — Die climacterische Periode oder die Zeit des Weichens der Menstruation, und der Uebergang aus der Involutionsperiode in die der Decrepidität ist ebenfalls mit mannichfachen, gewöhnlich chronischen Leiden verbunden.

g) **Ueberstandene Krankheiten** werfen nicht selten Licht auf das gegenwärtige Uebel und deshalb ist auch ihr Verlauf genau zu erforschen. Von den sogen. Kinderkrankheiten hinterläßt z. B. das Scharlach sehr gern Bright'sche Nierenentartung mit Albuminurie und Wassersucht; die Masern ziehen bisweilen Lungenkrankheiten (Catarrhe, Pneumonie, Tuberculose) nach sich, die gern chronisch werden; auf Keuchhusten folgt manchmal Lungenemphysem; die Herzentzündungen (die sehr gern mit acutem Rheumatismus einhergehen) bedingen Klappen- und Ostienfehler im Herzen; die Fettsucht kann in Krebsdyscrasie (mit sichtlicher Abmagerung) übergehen, die Anämie in Tuberculose oder Hydropsie; Entzündungen rufen in Folge der Organisation des Faserstoffexsudates Verdickungen, Verhärtungen und Verwachsungen hervor u. s. w. Ganz vorzüglich ist aber auf Lungencatarrhe und Bluthusten Rücksicht zu nehmen, da diese Krankheitserscheinungen, besonders die Hämoptoe, wenn sie mit Erbleichung und Abmagerung einhergehen und kein Herzfehler vorhanden ist, ziemlich sicher auf Lungentuberculose deuten, selbst wenn derselbe noch nicht durch die physicalische Diagnostik zu erkennen ist.

II. Aeußeres (Habitus) des Kranken.

Der erste Act der objectiven Untersuchung des gut beleuchteten Kranken muß mit der **äußeren Besichtigung im Allgemeinen** beginnen, und diese hat sich zuvörderst über die Alters- und Geschlechtserscheinungen, sodann über die Größe, den Umfang, die Conformation, die Haltung, Lage und Bewegung des Körpers (seine Constitution), sowie über die Beschaffenheit der Haut zu erstrecken. Nach dieser allgemeinen Inspection erst folgt die **specielle**, welche eine kurze Uebersicht über die einzelnen Theile des Kranken gibt und vom Kopfe (Schädel und Gesicht) über Hals, Brust, Bauch und Rücken zu den Extremitäten herabschreitet. Manchmal läßt sich schon durch die äußere Besichtigung des Patienten die Krankheit mit ziemlicher Sicherheit deshalb vermuthen, weil sie dem Aeußeren des Kranken einen ganz eigenthümlichen Habitus aufgedrückt hat. — Das Gewicht des kranken Körpers (s. Bd. I. S. 24) sollte, wenigstens in Spitälern, besser berücksichtigt werden. Bei jeder rasch verlaufenden und mit Abmagerung einhergehenden Krankheit ist es in beständigem Abnehmen begriffen, und eine complete Genesung kann nur dann mit Gewißheit

angenommen werden, wenn das Körpergewicht wieder zunimmt und die frühere Höhe erreicht (Hamernjk).

A. Allgemeine äußere Besichtigung.

a) **Alterserscheinungen** (s. Bd. I. S. 15) sind nur insofern als krankhafte anzusehn, wenn sie mit den Jahren nicht im Einklange stehen; sie sind dann entweder voreilige oder verlangsamte Altersveränderungen. Die vorschnelle Entwickelung kann betreffen: das Zahnen, die Pubertätserscheinungen, die Mannes- und Greisenperiode; ebenso kann sich eine Verlangsamung der Entwickelung in diesen Altersperioden, sowie eine gehemmte Rückbildung zeigen. Nach Engel könnte diesen Abnormitäten vielleicht eine für das jedesmalige Alter falsche Blutbeschaffenheit zu Grunde liegen (s. Bd. I. S. 67 und 283).

Der **Zahndurchbruch** (vom 7. oder 12. Monate an bis zum 2. oder 3. Jahre) findet sich als frühzeitiger bei lebhaftem Stoffwechsel, rascher Entwickelung des Knochensystems, bisweilen mit Rhachitis und Scrophulose; als später bei schwachem Stoffwechsel und rhachitischer oder scrophulöser Anlage; als unordentlicher (von der normalen Reihenfolge abweichend) bei Disposition zu Rhachitis oder Scropheln. — Der Zahnwechsel (im 7. Jahre) kann wie der Ausbruch abnorm sein, und dies ist gewöhnlich bei Abnormität des Vegetationsprocesses der Fall. — In einigen Fällen kamen Kinder (Ludwig XIV.) mit Zähnen (Schneidezähne des Unterkiefers) auf die Welt; auch sah man die Milch- und bleibenden Zähne eine doppelte Reihe bilden (bei Hercules).

Die **Pubertät**, von Geschlecht, Clima, Temperament, Lebensweise, Nationalität und erblicher Anlage abhängig (bei uns im Durchschnitte zwischen dem 14. u. 18. Jahre bei Knaben, zwischen dem 12. u. 16. bei Mädchen), tritt frühzeitig ein in warmen Climaten, bei Jüdinnen und Negerinnen, bei erblicher Anlage, nahrhafter und reizender Kost, körperlicher und geistiger Unthätigkeit, Blutfülle, wollüstiger Phantasie, reizbarer Schwäche. Sie läßt frühzeitiges Altern, Störung der Geistesentwickelung, Bleichsucht und Neigung zum Abortus fürchten. Spät tritt die Pubertät im kalten Clima, mit verkümmerter Bildung der Geschlechtstheile und bei schwächlichen, blutarmen, atrophischen Individuen ein.

Das **Altern** ist wie der Eintritt der Mannbarkeit großen Schwankungen unterworfen und von Individualität, Lebensweise, Geschlecht, Clima, Nationalität abhängig. Frühzeitiges Altern findet sich bei frühzeitigem Mannbarwerden, zu zeitigem Geschlechtsgenuß, in Folge dauernder körperlicher und geistiger Anstrengungen, großer Entbehrungen, häufiger und starker Reizungen (Kaltwassercuren), vieler Wochenbetten mit Säugen des Kindes und entkräftender Krankheiten (besonders bei Krebs, Tuberculose, Metallcachexieen, organischen Leiden der Reproductionsorgane und des Nervensystems), sowie auch durch näheres Zusammenleben (Schlafen) mit alten Personen. Spätes Altern kommt in kältern Climaten, bei späterem Mannbarwerden, sparsamer Verwendung der Lebenskräfte, bei mäßigem Geschlechtsgenusse, nüchterner und einfacher Lebensweise mit gehöriger Körperbewegung, Gemüthsruhe und Gesundheit vor.

b) **Geschlechtserscheinungen** (s. Bd. I. S. 18) können dann einigen diagnostischen Werth haben, wenn sie von dem normalen Geschlechtshabitus abweichen. Es ist deshalb besonders auf die Behaarung, die Entwickelung des Busens, des Thorax und des Bauches (Beckens), auf die Rundung oder Eckigkeit der Glieder, auf den Knochen- und Muskelbau Rücksicht zu nehmen.

Der **männliche Habitus** bei Weibern *(viragines)* findet sich: bei unvollkommner Entwickelung des Geschlechtssystems, Mangel oder Verbildung einzelner Geschlechtstheile (besonders der Ovarien und Gebärmutter), bei Irren und in der Involutionsperiode. Die Viragines sind entweder gar nicht oder schwach menstruirt, unfruchtbar, stärker behaart, zu Männerkrankheiten (Gicht) und Abortus geneigt; sie hassen oft die Ehe und werden sehr alt.

Der weibliche Habitus bei Männern ist meistens ein Zeichen unvollkommner Entwickelung des Geschlechtssystems oder doch einer großen Schwäche desselben. Solche Männer sind unfruchtbar, beischlafsunfähig, weibisch, hysterisch u. s. w.

c) Die **Größe des Körpers** (s. Bd. I. S. 20) kann, wenn sie in abnorme Länge oder Kürze ausartet, für die Diagnose allerdings von einiger Wichtigkeit sein, jedoch kommen im Allgemeinen solche auffallende Differenzen in der Länge, die zu Krankheiten in Beziehung ständen, selten vor. Regelwidrige Kleinheit, wenn sie nicht als Zwergwuchs auftritt, kann in Knochenkrankheiten (rhachitischer oder osteomalacischer Krümmung) oder schwachem Stoffwechsel, vorhergegangenen erschöpfenden Hirn- oder Rückenmarkskrankheiten ihren Grund haben. Uebermäßige Größe sowie übermäßig schnelles Wachsthum disponiren zu verschiedenen, nicht ungefährlichen Krankheiten (s. Bd. I. S. 22).

d) Der **Umfang des Körpers** (s. Bd. I. S. 22) ist sehr oft ebenso wohl krankhaft verringert wie vermehrt, und es ist für den Arzt durchaus nöthig zu wissen, welche Dicke der Patient früher hatte (selbst wenn derselbe zur Zeit noch nicht abnorm mager oder dick ist) und ob eine Abmagerung oder Umfangszunahme schnell oder allmälig, mit oder ohne Beschwerden eintrat. So läßt schnelle Abmagerung mit Erbleichung der Haut Tuberculose, mit erdfahler Färbung dagegen Krebs argwöhnen. Die abnorme Zunahme des Körperumfanges kann von Fett, Wasser oder Luft herrühren und ein Symptom sehr verschiedener Krankheiten sein (s. Bd. I. S. 23).

NB. Bei allgemeiner wassersüchtiger Schwellung des Körpers ist stets zu ergründen, ob der allgemeine Hydrops hier Symptom eines Allgemeinleidens (der Blutwassersucht, serösen Crase, Hydrämie; s. Bd. I. S. 310) oder eines örtlichen Uebels (s. Bd. I. S. 147) ist. Letzteres muß natürlich seinen Sitz in oder in der Nähe des Circulationsmittelpunktes (in Herz oder Lunge) haben und geht in der Regel mit cyanotischen Erscheinungen einher, während die Hydrämie (vorzugsweise bei Bright'scher Nierenentartung und Anämie) sich mit starkem (wachsigem) Bleichsein verbindet (s. Bd. I. S. 24).

e) Die **Gestaltung (Conformation) des Körpers**, seine Proportionen (s. Bd. I. S. 25) und mehr oder weniger symmetrische Bildung (s. Bd. I. S. 27) lassen häufig auf das gegenwärtige Uebel oder auf frühere Krankheiten schließen. Mißgestaltungen, welche von besonderer Wichtigkeit für die Diagnose sind, können den Kopf, Hals, Thorax, die Wirbelsäule, das Becken oder die untern Extremitäten betreffen uud sind bei diesen genauer zu ergründen. Aber nicht blos angeboren oder durch Krankheit erworben können Mißgestaltungen sein, sondern auch durch die Beschäftigung und Gewohnheit erzeugt (s. Bd. I. S. 27). Sie können dem Körper mannichfachen Nachtheil bringen und deshalb zu manchen Krankheiten disponiren, aber auch vor andern schützen (s. Bd. I. S. 26). — Ueber das Innere von Buckligen s. Bd. I. S. 77.

f) Die **Haltung und Lage des Körpers** (s. Bd. I. S. 29) ist besonders bei Schwerkranken und solchen, die nicht sprechen können (Kindern), von nicht ganz unbedeutendem Werthe für die Diagnose. So ist das Ausgestrecktsein der Beine beim Neugebornen, der doch im gesunden Zustande die im Knie gebeugten untern Extremitäten an den Leib heraufgezogen hat, ein Zeichen von großer Schwäche. Ebenso deutet das Nichtaufsitzen-

können und das längere Liegenbleiben in derselben Lage gewöhnlich auf eine schwerere Affection; das Rückwärtsgebeugtsein des Nackens (mit Contractur der Muskeln) gehört Hirn- und Hirnhautkrankheiten (vorzugsweise der Meningitis mit Exsudat auf der Basis des Gehirns) an; die Hochlage oder das Aufsitzen mit stark vorgebeugtem Oberkörper kommt den Athmungsbeschwerden (Herz- und Lungenkrankheiten) zu; Hemiplegische sinken nach der gelähmten Seite hin; allgemeine Muskellähmung gibt sich durch Zusammen- und Herabsinken des auf dem Rücken liegenden Patienten zu erkennen; die Krumm- und Bauchlage findet man besonders bei Magenkrampf und Colik; die Tieflage mit dem Kopfe ist sehr oft den Anämischen (Bleichsüchtigen) eigen; die Lage mit gespreizten Beinen (aufgedeckt und die Hände an den Genitalien) nehmen häufig bewußtlose Kranke ein; das Liegen auf dem Gesichte deutet auf Augenübel oder Kopf- und Gesichtsschmerz; bei Krämpfen sind alle nur möglichen Körperlagen beobachtet worden. — Durch Lageveränderungen des Kranken oder Aufsetzenlassen desselben treten nicht selten neue und solche Krankheitserscheinungen zu Tage, welche die Diagnose erleichtern können, z. B. die Ortsveränderung flüssiger Exsudate oder von Geschwülsten, abnorme Empfindungen, deutlichere auscultatorische Erscheinungen, Beschleunigung des Pulses (besonders bedeutend bei Typhus und typhoiden Krankheiten), Erbrechen, Schwindel, Ohnmacht u. s. f.

g) Gewisse **Bewegungen des Kranken** (willkürliche und unwillkürliche) deuten nicht selten auf bestimmte Krankheiten und sind deshalb nicht zu übersehn. Bei Neugebornen ist das Anziehen und Abstoßen der Beine, das hastige Hin- und Herfahren mit dem Kopfe von Bedeutsamkeit; bei größeren Kindern hat das Herumwerfen im Bette und überhaupt alles unzweckmäßige Bewegen, sowie das Hingreifen mit den Händen nach bestimmten Stellen des Körpers einigen diagnostischen Werth; bei schweren Leiden des Kindes, wenn dieselben nicht zu große Abmattung oder Bewußtlosigkeit mit sich führen, verlangt dasselbe abwechselnd aus dem Bette auf den Arm und bald vom Arme wieder ins Bette. Das Schreien bei bestimmten Bewegungen läßt bisweilen auf schmerzhafte Leiden des bewegten oder berührten Theiles schließen. Krampfhafte Bewegungen oder sogen. Hirnkrämpfe sind übrigens bei Kindern nicht so ungünstig zu beurtheilen wie bei Erwachsenen, da bei ersteren der Weichheit des Gehirns wegen sehr leicht auch bei geringfügigen Veränderungen (Verstopfung, Würmer) Reflexbewegungen zu Stande kommen. Keineswegs rühren aber solche Krämpfe immer von Hirn- oder Hirnhautkrankheiten her, wie viele Aerzte annehmen, sondern sind im Gegentheil in den meisten Fällen Symptome von Brust- und Darmkrankheiten. Von den Hirnkrankheiten ist es fast nur die *meningitis tuberculosae*, welche in der Kindheit Krämpfe (meist mit Nackencontractur) erzeugt. Fortwährendes Bewegen ganz in derselben Weise und unausgesetztes Schreien ein und desselben Wortes oder einer Redensart ist ein ganz ungünstiges Zeichen. Die Beurtheilung der Bewegung, sowie der Lage eines Kindes erfordet übrigens die Berücksichtigung der etwaigen Gewohnheiten desselben vor der Krankheit. — Bei Erwachsenen sind passender Wechsel zwischen Bewegung und Ruhe, die Aehnlichkeit der Lage mit der in der Gesundheit, die Möglichkeit alle Lagen einzunehmen, günstige Zeichen, dagegen deutet widernatürliche Ruhe oder übermäßige Beweglichkeit, un-

gewöhnliche Lagerung und Bewegung, sowie die Unmöglichkeit, gewisse Lagen einzunehmen und bestimmte Bewegungen zu machen, auf krankhafte Affectionen. Hemi= und Paraplegiker, Hirn= und Rückenmarkskranke verrathen sich an ihrem Gange, ebenso die an Ischias und Coxalgie Leidenden; ein zu großer Kopf oder Geschwülste in der Bauchhöhle ändern ebenso den Gang wie mißgestaltete und kranke Extremitäten. Lungen= und Herzkranken wird das Bewegen sauer; das Sitzen ist den mit Uebeln am Gesäße, After oder Genitalien Behafteten beschwerlich oder unmöglich. (Siehe bei den betr. Krankheiten.)

h) **Hautbeschaffenheit** (s. Bd. I. S. 30). Die allgemeine Bedeckung ist, abgesehen von ihren vielen Erkrankungen (s. Bd. I. S. 357), deshalb der genauern Untersuchung besonders werth, weil sie eine große Menge Blut besitzt und man aus ihrer Farbe, Dicke, Spannung, Elasticität, dem Grade ihrer Feuchtigkeit und Temperatur auf die Menge, Beschaffenheit und Vertheilung des Blutes, auf den Zustand der Circulationsorgane, der Ernährung und des allgemeinen Tonus schließen kann. Leider sind über die Electricität bis jetzt noch keine solchen Beobachtungen gemacht worden, welche auf die Krankheitslehre Einfluß haben könnten. — 1) Bei der **Färbung** der Haut (s. Bd. I. S. 30) ist, nachdem man vorher erfahren hat, welche Hautfarbe der Patient in gesunden Tagen hatte, darauf zu achten, ob die abnorme Farbe wechselnd oder bleibend, und mehr oder weniger verbreitet ist, ob sie diese oder jene Form (Flecken, Streifen annimmt und unter dem Fingerdrucke schwindet oder nicht. Lebhafte Röthe findet sich in blutreichen Individuen und Sanguinikern mit feiner Haut bei fast jeder fieberhaften Affection und Erhöhung der Hauttemperatur. Bläuliche Röthe deutet auf Dickflüssigkeit und venöse Beschaffenheit des Blutes, sowie auf Störungen des Lungen= und Herzblutlaufes; sie findet sich in fieberhaften Krankheiten und am ausgeprägtesten im Typhus und in der Pneumonie. Bleiche Haut kommt, wenn sie nicht von krampfhafter Contraction (*cutis anserina*) herrührt, bei anämischem und hydrämischem Zustande, vorzugsweise bei Bright'scher Krankheit, Tuberculose (glanzlos und rauh) und Chlorose (wachsartig glänzend, mit Stich ins Grünliche oder Gelbliche) vor. Schmutziges, graues oder erdfahles Colorit ist den meisten Cacherien (Metallvergiftungen) eigen, besonders zeichnet sich die Krebsdyscrasie durch schmutzig graugelbliche Hautfarbe aus; die syphilitische Färbung ist eine kupfer= oder braunrothe. Die gelbe, icterische Färbung rührt entweder von entfärbtem Blutfarbstoffe (bei Blutzersetzungen, Pyämie, gelbem Fieber, gelber acuter Leberatrophie?) oder von Eintritt des Gallenfarbstoffs ins Blut her (bei gehindertem Ausfluß der Galle). Bläuliche, cyanotische Färbung, selten allgemein, meist auf einzelne Stellen beschränkt, tritt auf, wenn einem in seiner Oxydation gehemmten Blute (bei Störungen des kleinen Kreislaufes) der Durchfluß durch die Capillaren erschwert ist. — 2) Was die **Dicke** und **Straffheit** (Tonus) der Haut betrifft, so ist dieselbe bei allen chronischen, abzehrenden Krankheiten mit anämischem Zustande dünn, schlaff, welk, locker angeheftet, rauh und spröde, mit leicht sich abschuppender Epidermis (Pityriasis). Bei acuten, besonders entzündlichen und fieberhaften Krankheiten robuster Individuen dagegen ist sie dick, fest und derb, straff und prall. Bei starker Spannung wird die Haut glatt und glänzend; gerunzelt und mit narbenähnlichen atrophischen Stellen nach vorausgegangener und wieder verschwundener starker Ausdehnung (durch

Schwangerschaft, Geschwülste, Wasser, Fett); aufgedunsen und schwammig durch fettige oder wässrige Infiltration. — 3) Die **Temperatur der Haut** (29—30° R. im Normalzustande), bei deren Beurtheilung (die mit Sicherheit nur durch das Thermometer geschehen kann) der Wärmegrad der untersuchenden Hand, ferner die äußere Temperatur, die Bekleidung, die Beschaffenheit des Bettes und Zimmers, die genossenen Speisen und Getränke, das Verhalten des Kranken hinsichtlich seiner Bewegungen in Anschlag zu bringen und mit der Frequenz des Pulses und der Athemzüge, sowie mit der Schweißabsonderung in Einklang zu bringen ist, kann allgemein oder nur an bestimmten Stellen widernatürlich erhöht oder vermindert sein, sie kann gleichmäßig anhalten oder sich periodisch wiederkehrend und fliegend (flüchtig), brennend, beißend, prickelnd zeigen. Im Allgemeinen läßt sich sagen, daß der vermehrte Blutreichthum in der Haut, sowie der beschleunigte Lauf des Blutes durch dieselbe die Temperatur erhöht (bis zu 38°), während die verminderte Blutmenge und träge Circulation die Wärmeentwickelung herabsetzt. Hierbei ist nun aber zu bedenken, daß das subjective Gefühl von Hitze oder Frost durchaus nicht im Verhältnisse zum wirklich vorhandenen Temperaturgrade zu stehen braucht, und daß bei einer sehr kalten Haut der Kranke doch brennende Hitze empfinden kann (bei der Cholera) und umgekehrt, ja daß bei scheinbar großer Hitze der Körperoberfläche, welche sogar schmerzend für die aufgelegte Hand wird, dennoch durch das Thermometer eine bedeutende Abweichung von der normalen Temperatur nicht nachzuweisen ist. Da die Quellen der Eigenwärme noch nicht genau erforscht sind, so ist es bis jetzt auch noch unmöglich zu sagen, wodurch die Erhöhung der Hauttemperatur (ein Hauptsymptom fieberhafter Krankheiten und vielleicht neben der beschleunigten Circulation die Ursache der meisten subjectiven und functionellen Störungen) zu Stande kommt; jedenfalls ist eine bedeutendere Steigerung der Temperatur ein Zeichen schweren Erkrankens. — 4) Die **Feuchtigkeit** oder **Trockenheit der Haut** ist, abgesehen von dem umgebenden Medium, theils von dem Gehalte an Blut, sowie von der Beschaffenheit und der Schnelligkeit der Circulation desselben durch die Haut, theils von dem Zustande der Cutis selbst (Hitze oder Kälte, Contraction, Erschlaffung, Tonus, Ernährungszustand derselben) abhängig. Hiebei ist zu berücksichtigen, daß manche Individuen sehr geneigt zu habituellen Schweißen sind (vorzüglich Trinker, Frauen, jüngere Personen und solche mit feiner Haut und zartem Teint), während andere fast niemals schwitzen, und daß es ferner Menschen gibt, die nach gewissen Speisen oder Getränken, sowie auch nach bestimmten Arzneistoffen und psychischen Einwirkungen in sehr starken Schweiß verfallen. (Weiteres s. bei Untersuchung des Schweißes.)

B. Aeußere Besichtigung der einzelnen Theile.

Nach der allgemeinen Inspection des Aeußern des Kranken ist eine Besichtigung der einzelnen Theile und Gegenden desselben vorzunehmen, doch bloß so, daß nur kurz und übersichtlich der Bau und die auffälligsten Veränderungen (die ja später einer genauern Untersuchung unterliegen) in Berücksichtigung kommen, um das Bild vom Habitus des Kranken zu vollenden.

A. Vom Kopfe (s. Bd. I. S. 33 und 482) ist die **Größe** nur dann als eine abnorme anzusehen, wenn sie zum Lebensalter oder zur übrigen

Körpergröße auffällig vermehrt oder vermindert erscheint. Die Vergrößerung betrifft den Schädeltheil des Kopfes besonders bei Hydrocephalus und Hirnhypertrophie, die Verkleinerung geht nicht selten, wegen der geringern Menge von Hirnsubstanz, mit Blödsinn einher. — Was die Form des Kopfes betrifft, so kann dieselbe eine ovale oder runde, eine vierseitige oder keilförmige, eine breite oder schmale sein. Die Schädelform zeigt sich nach Retzius entweder als eine brachycephalische (kurze, runde oder viereckige) oder als eine dolichocephalische (lange, ovale, mit vorwiegendem Hinterhaupte); die Gesichtsform als orthognathische (mit gerader Profillinie des Gesichts) oder prognathische (mit schief vorspringenden Kiefern). Je mehr die orthognathisch-dolichocephalische Form vorherrscht, desto mehr Geistesfähigkeiten (wegen der größern hintern Hirnlappen) sind zu vermuthen. Bei Neugebornen könnte eine Geschwulst auf dem Kopfe von der sogen. Kopfgeschwulst, vom Cephalämatom oder von einem Hirn- (Wasser-) Bruche herrühren. — Das Kopfhaar (s. Bd. I. S. 394) — welches stark und hart, fein und weich, lang, kurz, schlicht, kraus, dicht oder dünn, blond, braun, schwarz, grau, weiß, glänzend oder glanzlos, fettig oder trocken, spröde, feucht, verwirrt sein kann — ist dann einer besondern Erwähnung werth, wenn es vor der gehörigen Zeit ergraut oder ausgefallen, oder umgekehrt, wenn es im höheren Alter noch die Eigenschaften wie in den kräftigen Lebensjahren hat. Das Ausfallen der Haare (s. Bd. I. S. 395), nicht selten in Folge erblicher Disposition und vorzugsweise nach überstandenem Typhus sehr auffällig, tritt vorzeitig bei krankhaftem Zustande des Haarbodens und bei anämischen Krankheiten (besonders Tuberculose) auf. Ebenso scheint das Ergrauen der Haare die gewöhnliche Folge von unvollkommner Ernährung derselben (Blutmangel ihrer Follikel) zu sein. Bei Krebskranken bleiben die Haare nicht selten bis in das höhere Lebensalter ungebleicht, während sie bei Tuberculösen schon sehr zeitig grau werden. Grünliches Haar findet sich bei Kupferarbeitern, ist aber in seltenen Fällen auch angeboren. — Die Schläfenarterie verdient insofern eine Beachtung, als ihre Rigidität auch rigide Hirngefäße vermuthen und deshalb die Gefahr der Apoplexie fürchten läßt.

Am Gesicht (s. Bd. I. S. 35 u. 520) ist auf Form, Färbung, Miene und auf die Beschaffenheit der Sinnesorgane Rücksicht zu nehmen. — Die Form des Gesichts (welches rund, breit, lang, voll, mager, schmal, eingefallen, verfallen, jugendlich, greisenähnlich, hippocratisch sein kann) zeigt sich krankhaft verändert bei bedeutenderer Abmagerung, welche chronischen abzehrenden Krankheiten (vorzugsweise bei Tuberculose) zukommt, oder bei auffälliger Schwellung durch Blut oder Wasser (bei allgemeinem Hydrops und Störungen im kleinen Kreislaufe, besonders durch Struma, Herz- und Lungenkrankheiten). — Die Gesichtsfarbe (blühend, lebhaft- oder bläulichroth, cyanotisch, bräunlich, erdfahl, schmutzig-graugelb, graulich, weiß, bleich, gelblich, icterisch) unterstützt die Diagnose nicht selten ganz bedeutend und ist übrigens wie die Färbung der übrigen Haut zu beurtheilen (s. S. 22). Die lebhafte Röthe des Gesichts kommt besonders fieberhaften Krankheiten jugendlicher robuster Individuen zu; die bläuliche Röthe tritt bei acuten Krankheiten mit dunklerem Blute (vorzugsweise bei Typhus und Pneumonie) auf; die erdfahle, graugelbliche Färbung ist den Cachexieen, besonders dem Krebse eigen; grauweiß wird die Gesichtsfarbe bei anämischen, tuberculösen Uebeln; bläuliche

Färbung deutet auf Störungen des Rückflusses des Bluts, vorzugsweise im kleinen Kreislaufe (bei Herz- und Lungenübeln); die icterische Farbe hat ihren Grund meistentheils in gestörter Excretion der Galle; schwärzlich wird die Haut (wenn nicht von Blutextravasation) durch den längern innern Gebrauch von Höllenstein und bei hohem Grade der Gelbsucht (*icterus melas*); kupferfarbig sind in der Regel syphilitische Affectionen. — Die **Gesichtszüge, Mienen** können sein: nichtssagend, heiter, lächelnd, traurig (betrübt, niedergeschlagen), ängstlich (furchtsam, scheu), unruhig und verstört, schmerzvoll, mürrisch (verdrießlich), sinnend (nachdenkend), ekelverrathend, staunend, klug, listig (schlau), stumpfsinnig. Die Miene ist theils Abspiegelung der Gemüthsstimmung, theils Reflex rein somatischer Vorgänge. Je weniger im Allgemeinen die Mienen von denen der gesunden Tage abweichen, desto günstiger sind sie zu beurtheilen; schwere Krankheiten entstellen dieselben immer mehr oder weniger; je mehr die Mienen (besonders die heiteren) mit dem gesammten Körperzustande in Widerspruch stehen, desto ungünstigere Zeichen sind sie. Man kann im Allgemeinen annehmen, daß bei Affection des Gehirns (typhoiden Zuständen) die Züge etwas Starres, Verstörtes, Staunendes oder Stumpfsinniges, bisweilen aber auch etwas Lächelndes annehmen; daß bei Brust- und Herzleiden die Mienen ängstlich, traurig und unruhig werden, dagegen bei Unterleibsübeln mürrisch, hängend und apathisch; schmerzhafte Leiden erzeugen eine schmerzliche, traurige Miene. — Am Auge ist auf den Blick, den Glanz, die Stellung und die nächste Umgebung des Bulbus Acht zu haben. Der Blick ist für das Auge das, was die Miene für das ganze Angesicht ist, nämlich ein Spiegel der Seele und ein Maßstab des körperlichen Befindens. Es gibt einen lebhaften (feurigen), wilden, matten, stumpfsinnigen (glotzenden), heiteren, betrübten (niedergeschlagenen, traurigen), verklärten, schmachtenden, ängstlichen (scheuen, furchtsamen), verstörten, stieren und unstäten (irrenden) Blick. Krankheiten mit Turgescenz des Auges, mit Gefäßirritation und Aufregung des Nervensystems können einen lebhaften, wilden, verstörten, unstäten Blick mit vermehrtem Glanz des Auges hervorrufen. Erschöpfende Leiden gehen mit einem matten und betrübten Blicke einher; den Onanisten erkennt man an dem scheuen, unstäten, den Blödsinnigen an dem glotzenden stieren, den Hypochondristen an dem finstern, Hysterische an dem sehnsüchtigen Blicke. Abnorme Stellungen des Bulbus kommen Augen- und Hirnkrankheiten zu und sind bei diesen genauer zu ergründen. Von der Umgebung des Auges verdienen die Augenlider und die Conjunctiva noch der Erwähnung. Die Lider können sich, abgesehn von ihren Krankheiten, in ihrer Färbung, Dicke (Anschwellung), Lage und Bewegung abnorm zeigen. In Folge von Schwund des Fettes hinter dem Bulbus in der Orbita, bei blut- oder säfteraubenden, abzehrenden Krankheiten sinkt der Augapfel sammt den Lidern ein, das Auge wird hohl. Die Bindehaut, welche durch ihre Blässe ein gutes Erkennungszeichen der Anämie wird, erscheint bei sehr acuten fieberhaften Krankheiten nicht selten geröthet und stärker secernirend, bei geringerer Beweglichkeit der Lider (in typhoiden Zuständen) mit eingetrocknetem Schleime beschlagen, bei Icterus gelb gefärbt. — Die Nase kann, wenn wir von den Krankheiten derselben absehen, durch ihre Färbung (bei Trinkern), Abmagerung oder Anschwellung, die Ausflüsse aus ihren Löchern, den rußigen Beschlag (bei typhoiden Krankheiten) und die widernatürliche Bewegung ihrer Flügel (bei Athmungsbeschwerden) die

Aufmerksamkeit des Arztes bei der Inspection des Kranken auf sich ziehen. — Am Munde ist zu bemerken, ob derselbe fortwährend offen oder geschlossen, ob die Lippen, die bisweilen von dem diagnostisch nicht unwichtigen *herpes labialis* besetzt sind, roth, bläulich oder bleich, aufgesprungen, beschlagen (rußig, mit Schaum, Schleim), herabhängend, zitternd, zuckend, gespitzt, rüsselartig vorgeschoben, zum Lächeln oder Pfeifen und Blasen verzogen. Bei schmerzhaften Leiden und Hirnaffectionen (typhoiden Zuständen) ist die Gestalt und Bewegung des Mundes meistens verändert; er steht schief in Folge von Lähmung der Muskeln auf der herabgesunkenen, oder von Krampf auf der erhobenen Seite; Verstopfung der Nase bedingt Offenstehen des Mundes, dasselbe thut erschwertes Athmen. Bei Hirnleiden kauen die Kinder zuweilen an den einwärts gezogenen Lippen; bei Trismus der Neugeborenen zeigt sich der Mund ringförmig, mit strahlenartigen, durch starkes Contrahiren des Sphincters erzeugten Falten, während bei Erwachsenen der Mund fest geschlossen gehalten wird, die Mundwinkel nach abwärts gezogen sind und das Kinn abgeplattet ist. Bleiche Lippen deuten die Anämie, cyanotische, wenn sie nicht von Druck auf die Halsvenen herrühren, Störungen im kleinen Kreislaufe (Herz- und Lungenkrankheiten) an. — Das Ohr läßt selten Veränderungen von semiotischer Bedeutung sehen, höchstens ist die Verkrüppelung desselben bei Irren (meist Blödsinnigen) und der Ausfluß aus demselben (bei Krankheiten des Schläfenbeins, der Hirnhäute oder des Gehirns) von Interesse.

B. **Rumpf.** — I. Der **Hals** (s. Bd. I. S. 37 u. 549) kann hinsichtlich seiner Form und Stellung lang oder kurz, dick, geschwollen, fett, oder dünn und mager, schief, vor- oder rückwärts gebeugt sein. Der lange dünne (abgemagerte) Hals kommt hauptsächlich der Lungentuberculose, der kurze und dicke (in Folge von Hypertrophie der Muskeln) dem Lungenemphysem zu; verdickt wird er durch Fett, Speicheldrüsen-, Schilddrüsen- und Lymphdrüsenanschwellung; rückwärts gebogen (Nackencontractur) zeigt er sich vorzugsweise bei exsudativer Meningitis. Die Halsvenen finden sich bei gehemmtem Rückflusse des Blutes (Störungen des kleinen Kreislaufs durch Herz- oder Lungenkrankheiten) oft sehr auffallend geschwollen. — II. Am **Thorax** (s. Bd. I. S. 39 und 567) ist die Form nur in Kürze anzudeuten, da bei der Untersuchung des Respirations- und Circulationsapparates die Besichtigung des Brustkastens sehr genau geschehen muß. Im Allgemeinen wird der normale Thorax als lang, kurz, breit, schmal, eng, tief, flach oder platt und gewölbt bezeichnet; der abnorme tritt als cylindrischer (paralytischer, phthisischer), faßförmiger, rhachitischer oder als Hühnerbrust auf. Bei der Frau darf die Untersuchung der Brustdrüse nicht verabsäumt werden (s. Bd. I. S. 569). — III. Der **Bauch** (s. Bd. I. S. 41 u. 630) kann eben, aufgetrieben, eingezogen, gespannt und hart, schlaff, weich, faltig (mit narbenähnlichen Stellen, von früherer Schwangerschaft oder überhaupt von Schwellung), schwappend sein. Seine genauere Untersuchung gehört zur Exploration der Unterleibsorgane. — IV. Das **Becken** (s. Bd. I. S. 43 u. 710) ist hinsichtlich seiner Größe, Form und Stellung zu betrachten und, wo nöthig, auf Genitalien, After und Mittelfleisch Rücksicht zu nehmen. — V. Der **Rücken** (s. Bd. I. S. 43 u. 545) verlangt hauptsächlich der Stellung der Wirbelsäule wegen eine Besichtigung.

C. **Extremitäten** (s. Bd. I. S. 44 u. 770). Bei Ueberblickung der Gliedmaßen ist die Größe, Form, Stellung und Bewegung, sowie die Gestal-

tung und Beweglichkeit der Gelenke zu betrachten. Magerkeit ist entweder ein Symptom von allgemeiner Abzehrung oder Folge eines örtlichen, den Blutlauf oder die Nerven- und Muskelthätigkeit in der Extremität störenden Uebels. Anschwellungen rühren meistens von Oedem her und finden sich bei allgemeinem Hydrops oder bei Hemmungen des Rückflusses des Blutes (Druck, Verstopfung des Venenstammes). — An der obern Extremität (s. Bd. I. S. 771) ist die Ellenbogenbeuge der Aderlaßwunden oder Narben wegen, sowie die Achselhöhle der Lymphdrüsen wegen zu besichtigen. Die Finger haben nicht selten bei Herzkranken und Tuberculösen eine trommelklöppelartige, kolbige Schwellung, und bei Herzleiden auch noch eine bläuliche Färbung. — Die untere Extremität s. Bd. I. S. 778), welche nicht selten durch Schiefstellung des Beckens scheinbar verkürzt gefunden wird, zeigt nicht selten in der Hüft-, Knie- und Fußgelenkgegend Abnormitäten. Auch findet man am Beine häufig Varicositäten, Geschwüre und Verkrümmungen.

Durch die Besichtigung des Aeußern des Patienten gewinnt man ein Urtheil, wenn auch seltener über ein bestimmtes, durch frühere oder gegenwärtige Leiden erzeugtes Ansehn des Kranken (Krankheitshabitus), doch wenigstens über dessen oberflächliche Körperbildung (Constitution). — Zu den Krankheiten, welche sich etwa durch einen sog. Habitus schon vor der genauern speciellen Untersuchung mit einiger Wahrscheinlichkeit erkennen lassen, gehören: die Lungentuberculose, das Lungenemphysem, die Pneumonie, der Typhus (oder doch die sogen. typhoiden Krankheiten), die Krebsdyscrasie, Bleichsucht, Säufercrase, organische Herzkrankheiten, Cholera u. a. (s. bei den betr. Krankheiten). Jedoch hat ein solcher Habitus gar nicht viel zu bedeuten, da er sehr oft fehlen kann und weil dem Arzte (trotz seines vielleicht ausgezeichneten practischen Blickes) die weitere genaue Untersuchung der einzelnen Organe des Kranken durchaus nicht erlassen werden kann. Was die Constitution des Patienten betrifft, so läßt sich diese in den allermeisten Fällen auch nur annäherungsweise als kräftige (starke, robuste), schwächliche (zarte), anämische, schlaffe u. s. w. angeben und aus derselben kein besonderer Schluß auf das Wesen und Entstehen, sowie auf den Verlauf und Ausgang der Krankheit machen.

III. Physicalische Untersuchung.

Durch die physicalische Untersuchungsweise erforscht der Arzt mit Hülfe seiner Sinne (öfters unter Zuziehung von Instrumenten) die Veränderungen der physicalischen Eigenschaften der Organe, demnach diejenigen Krankheitserscheinungen, welche allein zu einer sichern Diagnose führen können. Es zerfällt diese Methode: in die Besichtigung (Inspection), welche mit unbewaffneten und wo es nöthig mit bewaffneten Augen ausgeführt werden muß, die Messung (Mensuration), die Betastung (Palpation), die Beklopfung (Percussion) und Behorchung (Auscultation). An diese physicalische Untersuchung schließt sich

dann die chemische und microscopische Untersuchung der dem kranken Organismus entnommenen Stoffe.

a) Durch die **Besichtigung**, **Inspection**, sucht man an jeder Stelle des Kranken, wo immer man ohne oder mit Hülfe eines Instrumentes (Speculum) hinsehen kann, die vorhandenen und überhaupt sichtbaren Veränderungen zu entdecken. Diese Veränderungen können die Größe, Form, Farbe, Glanz, Durchsichtigkeit, Bewegung betreffen, und sind bisweilen nur dadurch wahrzunehmen, daß man die sich entsprechenden Stellen der rechten und linken Körperhälfte oder verschiedene Partien desselben Gewebes mit einander vergleicht und daß man den Kranken verschiedene Lagen, Stellungen oder Bewegungen annehmen läßt. Wo die Besichtigung nicht gestattet ist (bei Frauen, besonders mit Krankheiten der Genitalien), kann in manchen, aber nicht in allen Fällen die Palpation für die Inspection eintreten. Uebrigens ist es gewissenlos von einem Arzte, die Behandlung eines Uebels ohne Inspection des kranken Theiles zu unternehmen, welches nur durch die Besichtigung sicher zu diagnosticiren ist (wie dies bei Krankheiten der Geschlechtstheile der Fall). — Die Besichtigung der Stoffe, welche vom Kranken ausgeschieden werden, ziehen wir zur chemischen und microscopischen Untersuchung.

b) Das **Befühlen**, die **Palpation**, unterstützt die Inspection bedeutend und führt ebenfalls zur Erkenntniß der Veränderungen in der Form (Umfang), Größe (Weite) und Bewegung (wozu auch das Gefühl von Reiben, Knistern, Schnurren, Schwappen gehört), läßt außerdem aber auch noch Consistenz-, Temperatur-, Feuchtigkeits- und Zusammenhangs-Veränderungen, sowie den Grad der Empfindlichkeit eines Theiles ergründen. Das Befühlen kann an manchen Stellen ebenso wohl mit dem ziemlich empfindlichen Ohre (besonders am Thorax), wie mit den Händen stattfinden, und im letzteren Falle nach dem zu untersuchenden Theile und Symptome entweder im Auflegen beider Handflächen oder im Befassen mit den Fingerspitzen, oder im Einführen des Fingers in eine Höhle bestehen, und ein sanftes Berühren oder ein stärkeres Drücken sein. — Beim Befühlen schmerzhafter Theile ist es gerathen, die schmerzende Stelle zuletzt zu untersuchen, da es vorkommt, daß, wenn dies zuerst geschieht, der Schmerz sich auch über vorher nicht schmerzende Partieen ausbreitet, wodurch die genauere Untersuchung gestört wird. — Man verabsäume ja nicht, was so häufig geschieht, wo es nöthig erscheint, das Befühlen der Epiglottis, des Mastdarms, der Prostata, der Scheide und Gebärmutter.

Die **palpatorische Percussion** gehört zur Betastung und läßt die Widerstandsfähigkeit und die Beweglichkeit durch das Gefühl wahrnehmen, welche eine beklopfte Stelle der aufliegenden Hand oder dem klopfenden Finger (wobei derselbe natürlich länger als beim Percutiren liegen bleiben muß) entgegensetzt und welche vermehrt oder vermindert sein kann. Aus dem Grade der Resistenz der percutirten Stelle läßt sich etwa entnehmen: der Grad der Spannung, Dichtigkeit und Härte nicht lufthaltiger Theile, der Grad von Compression eingeschlossener Flüssigkeiten (Schwappung, Fluctuation) und der Grad der Spannung lufthaltiger Organe. Je dichter und luftleerer die beklopften Theile, je stärker comprimirt die Flüssigkeiten oder Gase sind, um so größere Resistenz wird fühlbar, und umgekehrt.

Der sogen. Hydatidenton (Piorry's) ist kein Schall, sondern besteht in der Wahrnehmung von Vibrationen (durch Klopfen hervorgerufen), mittels der aufgelegten Hand oder Fingerspitze, die sich in einem Hydatidensacke erzeugen sollen (durch das Zittern der Hydatiden). Allein zu diesen Vibrationen sind keine Hydatiden, nur Flüssigkeit nöthig und man nimmt dieselben auch bei starker Spannung der (nicht dicken) Bauchdecken durch Flüssigkeit in der Peritonäalhöhle wahr. An einem Hydatidensacke und wassersüchtigen Eierstocke ist das Hydatidenschwirren oder Zittern nur äußerst selten zu fühlen. Skodo vergleicht das Gefühl mit den nachhaltenden Vibrationen der Schlagfeder, wenn man eine Taschenrepetiruhr auf der Hand percutirt, auch empfindet man dasselbe deutlich, wenn man auf einen mit Wasser vollständig gefüllten Magen, den man in freier Luft hält, klopft.

c) Das **Messen**, die **Mensuration** reiht sich eigentlich mehr noch an die Inspection als an die Palpation an und ermittelt wie diese beiden die (*absolute* und relative) Größe, den Umfang und die Durchmesser kranker Organe, ferner das Größenverhältniß paariger und symmetrischer Theile unter sich, die Zu- und Abnahme des Volumens eines Theiles im Verlaufe gewisser Krankheiten, die Capacität hohler Organe. — Die Mensuration geschieht, nach der Größe und Gestalt des zu messenden Theiles, entweder mit dem Tasterzirkel, oder mit einem graduirten nicht elastischen Bande, oder mit einem Zollstabe. Zur Erforschung der Lungencapacität für die Luft bedient man sich des Spirometers (s. bei Lungenuntersuchung).

d) Das **Beklopfen**, die **Percussion**, der wichtigste Act der physicalischen Untersuchung, geschieht (mit dem Finger oder Percussionshammer) entweder unmittelbar auf den kranken Körper oder mittelbar auf den dazwischengelegten Finger oder Plessimeter. Beim Beklopfen eines Theiles läßt sich zuvörderst erkennen, ob der percutirte Theil Luft enthält oder nicht. Ist letzteres der Fall, dann können wir durch die Percussion nicht weiter ergründen, ob der beklopfte Theil ein fester oder flüssiger und von welcher Beschaffenheit er ist. Da aber die festen, luftleeren Organe der Brust- und Bauchhöhle meistens zwischen *lufthaltigen* liegen, so läßt sich durch die Percussion die Lage und Größe der *erstern* mit ziemlicher Sicherheit erforschen. Beim Percutiren lufthaltiger Theile, die aber nicht über 6'' von der Percussionsstelle entfernt liegen dürfen, hängt die Beschaffenheit des Tones, abgesehen von der Art und Stärke des Percutirens sowie von der Natur des Mediums, auf welches die Percussion ausgeübt wird, hauptsächlich von der Menge der Luft, sowie vom Zustande der um diese Luft befindlichen Wand ab. Danach ist der Percussionsschall hinsichtlich seiner Völle, Helligkeit, seines Klanges und seiner Höhe zu berücksichtigen. Uebrigens sind wir nach der bisherigen Kenntniß der Schallgesetze noch nicht im Stande, die Verschiedenheiten im Percussionstone jedesmal richtig zu deuten; stets müssen wir bei der Percussion paariger Organe dieselbe Stelle der rechten und linken Seite hinter einander beklopfen und die Töne mit einander vergleichen. Zahlreiche Untersuchungen an Kranken und Leichen, sowie Experimente an Cadavern, ergaben bis jetzt die folgenden Percussionstöne als diagnostisch wichtig.

1) Percussionstöne, abhängig von der Menge der percutirten Luft (in mehreren dicht neben einander liegenden Räumen oder in einer großen Höhle): luftvoller und luftleerer Ton; ersterer mehr oder weniger voll (kürzer oder länger).

Voller Ton (sonor, voll- oder langtönend, umfänglich); er ist nach dem größern oder geringern Volumen der Luft mehr oder weniger voll (länger oder kürzer). Z. B. die gesunde Lunge gibt an ihrer Basis, weil sie hier die meiste Luft enthält, einen längern, an der Spitze einen kürzern Ton; der Dünndarm gibt einen weniger vollen Ton als der Dickdarm und Magen.

Leerer Ton (kurz; ohne Klang, ohne Schallhöhe, Resonanz und Timbre); bei fehlendem Luftgehalte des percutirten, festen oder flüssigen Theiles (z. B. Herz, Leber, Milz, hepatisirte Lunge, flüssiges Exsudat etc.).

2) Percussionstöne, abhängig von der Dicke (und Schallleitungsfähigkeit) der Wand, welche sich zwischen der schwingenden Luft und der Percussionsstelle befindet: heller und gedämpfter Ton.

Heller Ton (deutlich, laut, klar, nahe), bei dünnen und elastischen, gutleitenden Wandungen. Z. B. die Därme ergeben im Normalzustande einen hellern Ton als die Lunge, weil die Bauchwand dünner als die Brustwand.

Dumpfer Ton (gedämpft, überdeckt, fern, dunkel), bei dicker, unelastischer, fester oder flüssiger Ueberdeckung. Z. B. der Lungenton unter der Brustdrüse ist dumpfer als der der Lungenspitze.

NB. Wird ein voller Ton kürzer, dann muß er auch gedämpfter werden, weil bei Verringerung der Luft die Wand um dieselbe dicker wird. Dagegen braucht ein dumpfer Ton durchaus nicht kürzer zu werden, da die Wand über der percutirten Luft dicker werden kann, ohne daß die letztere an Menge abnimmt.

3) Percussionstöne, abhängig von der Spannung der Wand, welche sich rings um die percutirte Luft befindet (oder vom Grade der Compression der percutirten Luft): tympanitischer und nichttympanitischer Ton.

Tympanitischer Ton (klangvoll, klingend, nachtönend und verschwimmend, darmtönig), bei schlaffer Wand um die percutirte Luft; er ist um so tympanitischer, je mehr die Wand erschlafft ist, und um so weniger tympanitisch, je mehr dieselbe gespannt wird. Z. B. der Magen und Darmkanal geben im normalen Zustande einen deutlich tympanitischen Ton, der aber um so undeutlicher erscheint, je mehr durch Meteorismus die Darmwand gespannt wird.

Nichttympanitischer Ton (nicht klingend oder nachtönend, scharf abgebrochen), bei gespannter Wand um die percutirte Luft. Z. B. die Lungen geben im Normalzustande einen nichttympanitischen Ton; erschlaffen aber ihre Bläschenwände, dann ist der Lungenton ein tympanitischer.

NB. Bei sehr gespannter Wand wird der Ton nicht blos nichttympanitisch, sondern auch dem gedämpften Tone ähnlich (warum?), weshalb bisweilen bei starkem Emphysem der Lungenspitzen Tuberkelablagerung diagnosticirt wurde.

4) Percussionston, abhängig von der Dichtigkeit und Festigkeit der Wand, welche sich rings um die percutirte Luft befindet: metallischer Ton.

Metallischer Ton (mit Nachklang, klingendem Echo; amphorischer Schall), bei fester, nicht zu stark gespannter Wand, um eine größere Höhle (?), welche den Schall zurückwirft; z. B. bei Pneumothorax und großen lufthaltigen Lungenexcavationen zwischen festem Gewebe.

5) Percussionston, abhängig von der Reibung der percutirten Luft an enger Oeffnung.

Ton des gesprungenen Topfes (Scherben- oder Münzenklirren; plätschernder, zischender oder klingender Ton). Er findet sich nach Skoda am Thorax über etwas größern, nicht sehr tief gelegenen Excavationen, welche Luft enthalten und mit Bronchien communiciren. Percutirt man etwas stark oder ist die Brustwand sehr elastisch, dann wird mit jedem Schlage die Excavation comprimirt und ein Theil der Luft schnell aus der Höhle in die Bronchien getrieben. Das zischende Geräusch, das die entweichende Luft macht, vermischt sich mit dem gewöhnlichen Percussionsschalle der Excavation und dieser gemischte Schall stellt den Ton des gesprungenen Topfes dar.

NB. Zuweilen stößt die durch das Percutiren aus der Excavation getriebene Luft auf Flüssigkeiten, oder die in einer lufthaltigen Höhle vorhandene Flüssigkeit wird durch das Anklopfen bewegt, und ergibt dann ein plätscherndes Geräusch, wie der im Munde bewegte Speichel (Luftwasserton). — Der hohe und tiefe Percussionston, abhängig von der Breite der Schallwellen, hat keinen practischen Werth. Doch muß eine veränderte Schallhöhe den Arzt auf den unterliegenden Theil aufmerksam machen, denn mitunter geht der Ausbildung eines tympanitischen Tones eine größere Höhe desselben voraus. Man kann z. B. bisweilen die Gegenwart von Tuberkeln in der Lungenspitze aus der ungleichen Höhe des Percussionstones an den gleichnamigen Stellen vermuthen. — Das *claquement costo-hépatique* (Rippen-Leberklatschen) soll nach Saussier und Malliot gehört werden, wenn eine Rippe an die Leber anstößt und die dazwischen gelegene Lungenpartie durch Gas verdrängt ist. Dieses Geräusch, welches bis jetzt noch nicht von andern glaubwürdigen Beobachtern wahrgenommen worden zu sein scheint, soll dem vergleichbar sein, welches durch Klopfen auf den Deckel einer etwas geöffneten, mit Charnieren versehenen Tabaksdose entsteht.

e) Das **Behorchen**, die **Auscultation**, findet seine Anwendung am Körper überall, wo sich Geräusche erzeugen und erzeugen lassen, vorzugsweise an den Respirations- und Circulationsorganen. Es geschieht entweder aus der Entfernung oder unmittelbar durch das aufgelegte Ohr oder durch das Stethoscop (dessen Ohrplatte gut an das Ohr passen muß). — Bei der *auscultatio ad distans* ist auf das Geräusch beim Athmen, den Ton beim Sprechen und Husten, auf das Schreien und Weinen bei kleinen Kindern, auf den Herzschlag, auf Gelenk-, Knochen- und Sehnengeräusche, auf Geräusche von bewegten Flüssigkeiten in Höhlen (besonders in der Pleurahöhle durch die Succussion bei Hydro- oder Pyopneumothorax erzeugt) Rücksicht zu nehmen. — Die Auscultation durch das Ohr oder Stethoscop erforscht die Geräusche in den Luftwegen, dem Herzen, den Arterien und Venen, Unterleibsorganen (schwangern Uterus) und selbst in der Schädelhöhle.

IV. Chemische Untersuchung.

Obschon die *pathologische Chemie* noch nicht den Standpunkt erreicht hat, daß ihre Kenntniß dem Arzte so unentbehrlich wäre, wie die der physicalischen Diagnostik, so ist ihre Anwendung dem Arzte doch sehr häufig bei Stellung einer genauen Diagnose von hoher Wichtigkeit und zuweilen (bei Albuminurie, Diabetes) unerläßlich. Um chemische Untersuchungen mit Erfolg für die Diagnostik vornehmen zu können, muß man natürlich zuvörderst die auszumittelnden Stoffe, sowie die zu ihrer Nachweisung erforderlichen Reagentien und die nöthigen Geräthschaften kennen.

Lehmann spricht sich über die Wichtigkeit der physiologischen Chemie so aus: dieselbe (sowie die pathologische Chemie) muß einstens unter den Hülfswissenschaften der Medicin den obersten Rang einnehmen und den Schlußstein unseres medicinischen Wissens bilden. Denn wenn das Endziel aller physiologisch-chemischen Forschung wirklich darauf hinausgeht, die chemischen Erscheinungen des thierischen Lebens in ihren verschiedenen Phasen und in ihrem ursächlichen Zusammenhange aufzufassen, so ergibt sich daraus fast von selbst, daß durch diese Disciplin die wichtigsten Fragen der Pathologie und der gesammten Medicin ihre Beantwortung erwarten dürfen. Man wird nicht leugnen können, daß bei weitem die meisten Erscheinungen des thierischen Lebens entweder in chemischen Hergängen bestehen oder von solchen begleitet sind. Selbst die Functionen des Nervensystems können ohne gleichzeitige chemische Actionen nicht füglich gedacht werden. Gibt es unter der unzähligen Menge von Krankheiten wohl eine einzige, die nicht von gewissen chemischen Veränderungen begleitet wäre? Wird man aber je das Wesen eines Processes erklären oder erfassen können, wenn man einen von dessen integrirenden Factoren ignorirt. Ohne chemische Bewegung kein Leben; keine Krankheit ohne chemische Veränderungen. Auch in Bezug auf Therapie muß die physiologische Chemie noch eine Hauptrolle spielen; es hat auch schon die neuere Pharmacologie sich hauptsächlich auf chemische Processe und Principien gestützt. Schreibt man einmal den Arzneimitteln nicht mehr übernatürliche Kräfte zu, sondern leitet ihre Wirksamkeit wesentlich von chemischen Facultäten ab, so muß die Chemie auch das Fundament der Pharmacologie sein. Der Arzt wirkt meist nur durch die Materie auf den Körper; diese behält aber die ihr eigenthümlichen Kräfte innerhalb wie außerhalb des Organismus. Fällt nun auch die Nerventhätigkeit in den Bereich der chemischen Umwandlungen, so können selbst die sogenannten Nervina primär wenigstens nicht wohl anders als chemisch auf dieses System einwirken.

Uebersicht der chemischen Bestandtheile, welche man im *gesunden und kranken menschlichen Körper* antrifft. Alle diese Stoffe zerfallen zuvörderst in *organische*, in *unorganische* und in Verbindungen beider, sogen. *halborganische* (organisch-saure Salze). Die organischen Stoffe sind entweder *organisirte* (d. h. sie haben eine bestimmte, nur in Organismen auftretende Form) oder sie sind *nicht-organisirte* (d. h. sie bestehen nur in einer Verbindung chemisch einfacher Stoffe zu einer blos in organischen Körpern vorkommenden Materie ohne bestimmte organische Form); sie lassen sich natürlich wie die unorganischen Stoffe in Elemente (Grundstoffe) zerlegen, von denen es folgende 14 gibt: *Sauerstoff* (frei nur im Blute), *Kohlenstoff* (vorzugsweise im schwarzen Pigmente, in den Proteinstoffen und Fetten), *Stickstoff* (in allen thierischen Materien mit Ausnahme der Fette, des Milchzuckers und der Milchsäure, frei nur im Blute), *Wasserstoff* (nie frei im Körper, meist mit Sauerstoff zu Wasser verbunden), *Phosphor* (an Eiweiß, Faserstoff und Fett gebunden, besonders in der Nervensubstanz; als Phosphorsäure mit Kalk hauptsächlich in den Knochen),

Schwefel (an Albumin, Fibrin, Casein und Fett gebunden; in den Horngebilden; als Schwefelsäure mit Kali, Natron und Kalk vereinigt), Chlor (ist stets mit Wasserstoff zu Salzsäure verbunden und diese bildet mit Alkalien Salze), Fluor (als Flußsäure mit Kalk verbunden in den Knochen, Zähnen und Haaren), Calcium (als Kalkerde), Natrium (als Natron), Kalium (als Kali), Magnesium (als Bittererde), Silicium (als Kieselerde) und Eisen. [Außerdem hat man auch noch kleine Mengen von Mangan, Kupfer, Blei, Aluminium, Titan und Arsenik entdeckt, allein diese Stoffe sind wohl nur zufällige, keine integrirenden Bestandtheile des menschlichen Körpers.] — Die Mehrzahl der Stoffe, die sich im menschlichen Organismus vorfinden, vorzugsweise aber die organischen (organisirten), bilden die Grundlage der verschiedenen Organe und krankhaften Neubildungen), während die geringere Anzahl, besonders unorganische, nur in Ausscheidungs- und pathologischen Producten vorkommt. — Früher glaubte man, daß der Organismus alle seine Mischungsbestandtheile selbst zu bilden im Stande sei (ja selbst Elemente, wie Eisen, Phosphor u. s. w.), indem sich dieselben aus dem höchst indifferenten Urstoffe so erzeugen sollten, daß das Spätere aus dem Früheren entstände und nicht von außen hinzuträte. Allein nach neuern Untersuchungen werden alle Stoffe, ja die nähern Bestandtheile schon fertig gebildet von außen zugeführt, und alle Substanzen, die in den thierischen Säften auflöslich sind, müssen ihren Weg durch den Körper machen. Daß alle im Körper vorgefundenen Stoffe demselben wesentlich angehören und mit den Geweben desselben verbunden bleiben, ist nicht wahrscheinlich; jedenfalls werden viele nur zufällig durch die Nahrungsmittel eingeführt und alsbald durch eine Anziehung einzelner Secretionsorgane wieder ausgeführt.

I. Organische Stoffe. Sie sind ihrer physiologischen Bedeutung nach: wesentlich constituirende Materien, Ausscheidungs- und Extractivstoffe.

A. **Histogenetische, wesentlich constituirende Materien**, d. h. solche, welche zur Bildung der Grundlage der Gewebe und Flüssigkeiten, durch und in welchen die Lebensthätigkeiten stattfinden, das Meiste beitragen. Sie finden sich in der Substanz der Organe, sowie in den geschlossenen und Gefäßhöhlen, sind, mit Ausnahme der Milchsäure, weder sauer, noch alkalisch, noch salzig und zerfallen in stickstoffhaltige und stickstofflose. Es sind: die Proteinstoffe (Albumin, Fibrin, Globulin und Casein) und deren Abkömmlinge, die Leimstoffe (Knochen- und Knorpelleim) und der Hornstoff; die Fette (vorzüglich Margarin und Elain); einige Farbstoffe (Hämatin und Melanin); die Milchsäure (höchst wahrscheinlich im Blute, Chylus und in der Lymphe, sowie im Safte des Muskelfleisches, wo sich auch noch Creatin und Creatinin, wahrscheinlich Zersetzungsproducte, wie das Sarcosin finden und nach Scherer neben der Milchsäure noch Inosin-, Phosphor-, Ameisen- und Essigsäure vorkommen soll). Auch will man im Blute Buttersäure gefunden haben (vielleicht nur Zersetzungsproduct, durch allmälige Oxydation einzelner Kohlenwasserstoffatome der Fette erzeugt).

a) **Die stickstoffhaltigen histogenetischen Stoffe** (die Protein- und

Leimstoffe) haben folgende Eigenschaften: kein einziger derselben ist krystallisationsfähig oder flüchtig; sie sind ohne Geschmack und Geruch; in getrocknetem Zustande fest, pulverförmig, oder sie bilden leimartige, spröde, durchscheinende Lamellen; im feuchten Zustande sind sie bald durchscheinend gelblich, bald undurchsichtig weiß, bald fest und elastisch, bald weich, zäh und klebrig, bald gallertartig und schlüpfrig; in Wasser sind die meisten, in Alkohol, Aether und indifferenten Menstruis alle unlöslich; beim Verbrennen entwickeln sie einen Horngeruch; von Essigsäure und andern organischen Säuren, sowie von Phosphorsäure werden die meisten unverändert aufgelöst, durch concentrirte Mineralsäuren, sowie durch concentrirte alkalische Laugen zersetzt. Sie unterliegen im feuchten Zustande ohne sichtliche Mitwirkung anderer Materien lediglich durch den Einfluß der atmosphärischen Agentien der Fäulniß. Sie werden theils von Fetten, Alkalien und Kalksalzen begleitet und können von diesen entweder nur schwierig oder gar nicht ohne Zersetzung getrennt werden, so daß man sie in chemisch reinem Zustande nur äußerst schwierig oder gar nicht darstellen kann.

α) **Proteinverbindungen, eiweißartige Substanzen.** — Diese Materien (die alle Schwefel enthalten) werden als Verbindungen eines durchaus hypothetischen, isolirt nicht darstellbaren Stoffes (des Protein) mit verschiedenen Mengen von Sulphamid und Phosphamid betrachtet. Sie bilden bei weitem die Hauptmasse des menschlichen Körpers, die eigentlichen materiellen Substrate des Lebens, die Gewebe und lebensthätigen Flüssigkeiten. Sie sind weder sauer, noch alkalisch oder salzig, kommen in flüssigem (löslichem) und in geronnenem (festem) Zustande vor; einmal geronnen lassen sie sich nicht wieder in den flüssigen Zustand zurückversetzen; beim Kochen geben sie keinen Leim. Die löslichen (natürlich vorkommenden) Proteinverbindungen sind im Wasser vollkommen löslich und bilden im trocknen Zustande eine schwachgelbe, durchscheinende, zerreibliche Masse, ohne Geruch und Geschmack, löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol und Aether; aus der wässrigen Lösung durch Alkohol zu präcipitiren und dann gewöhnlich unlöslich in Wasser; die wässrige Lösung wird durch die meisten Metallsalze, Mineralsäuren nnd Gerbsäuren, nicht durch Alkalien und die meisten vegetabilischen Säuren gefällt. Durch Kochen, Essigsäure und Mineralsäuren werden sie in den unlöslichen (geronnenen) Zustand übergeführt. In diesem zeigen sie sich getrocknet weiß, pulverisirbar; frisch gefällt gewöhnlich schneeweiß, flockig oder klumpig, oder zäh und leimartig, geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Alkohol und Aether; löslich in Alkalien, concentrirter Essigsäure (und hieraus durch Blutlaugensalz zu fällen) und in der Verdauungsflüssigkeit. Durch concentrirte Salpetersäure werden sie beim Erhitzen intensiv citronengelb, durch concentrirte Salzsäure blau (lila) gefärbt. Das empfindlichste Reagenz auf Proteinverbindungen ist eine Flüssigkeit, die man durch Auflösen von 1 Th. Quecksilber in 2 Th. einer $4^1/_2$ Aequ. Wasser enthaltenden Salpetersäure erhalten hat, denn durch diese werden sie intensiv roth gefärbt. Alle Proteinsubstanzen im menschlichen Körper scheinen vom Eiweiß auszugehen, welches als solches eingeführt oder bei der Magenverdauung aus den andern Proteinstoffen bereitet wurde. Niemals findet sich im gesunden Zustande eine Proteinverbindung in den Excreten, und in den Darmexcrementen nur dann, wenn der Genuß proteinhaltiger Substanzen das Bedürfniß überstieg. Wahrscheinlich wird im Körper der Ueberschuß von Protein, oder überhaupt das Protein am Ende seiner Verwandlungen in Excretionsstoffe umgesetzt und durch die Nieren, Haut u. s. f. ausgeschieden. Ja es scheint, als ob unter bestimmten Umständen in allen proteinhaltigen Materien auch eine Umbildung in Fett möglich sei; doch ist dieser Verfettungsproceß noch gar nicht aufgeklärt. Es sollte ferner das Protein durch Aufnahme von Sauerstoff eigenthümliche Oxyde (Proteindeutoxyd, Proteintritoxyd, verschiedene Faserstoffmodificationen) darstellen können. Noch sind die Acten über das Protein nicht geschlossen.

1) **Eiweißstoff, Albumin**; kommt vor als flüssiges: im Blute, Chylus, in der Lymphe, dem Liquor seröser Säcke, den Graaf'schen Bläschen, dem Fruchtwasser, der Ernährungsflüssigkeit (Blastem). In die Secrete (Speichel, Magensaft, Galle, Schleim), mit Ausnahme des pancreatischen Saftes und Samens, geht wohl im normalen Zustande

kein eigentliches Albumin mit über, dagegen bei Krankheiten, wo es dann auch noch im Urin, in den Darmausleerungen, dem Auswurfe, in hydropischen Flüssigkeiten, entzündlichen Exsudaten gefunden wird. Das Erscheinen in Excreten deutet stets entweder auf ein Leiden des Excretionsorganes oder auf eine vollkommene Alteration der Blutmischung. Geronnen unterscheidet es sich in chemischer Hinsicht nicht vom geronnenen Faserstoffe. — Das Albumin wird stets von Alkalien oder Salzen begleitet (Albuminnatron ist das häufigste); es gerinnt durch Wärme, und zwar die concentrirte Lösung schon bei 60° C., sehr verdünnte dagegen erst bei 90 — 95° C. Dieses Gerinnen wird verhindert: durch Ueberschuß von freiem oder kohlensaurem Alkali (welches also erst durch Essigsäure zu neutralisiren ist) und durch eine sehr große Menge freier organischer, besonders Essig- oder Phosphorsäure. Es wird ferner das Albumin coagulirt: durch concentrirten Alkohol, Aether und durch Säuren (besonders durch Salpetersäure), mit Ausnahme der Essigsäure, der verdünnten Schwefel-, der Oxal- und Weinsteinsäure; durch Galläpfelinfusum (ein zarter gelblicher Niederschlag), salpetersaures Silber, essigsaures Bleioxyd u. s. w. Das sicherste Kennzeichen ist aber die Gerinnung durch Hitze, weniger sicher die Gerinnung durch Säuren u. s. f. Das Albuminnatron coagulirt nicht in Flocken wie reines Eiweiß, sondern als weiße, mehr gallertartige Masse, oder bildet bei größerer Verdünnung nur eine milchiche, weißlich opalisirende Trübung.

Das Eiweiß dient weniger als Grundlage des Körpers selbst, als vielmehr als Material, aus dem die Grundlage einer Menge der wichtigsten Organe (eiweißartige) gebildet wird; es ist nichts wahrscheinlicher, als daß erst aus dem Albumin Faserstoff, Käsestoff, Globulin, Hornstoff und Eiterstoff gebildet worden. Da das Pflanzeneiweiß dem thierischen vollkommen identisch ist, so dürfte das Albumin wohl größtentheils dem Thierkörper bereits vollkommen ausgebildet von außen zugeführt werden; doch ist es auch nicht unmöglich, daß aus dem Kleber (welcher dem Faserstoff analog), der sich in so großer Menge in vielen Pflanzen findet, im Körper Eiweiß gebildet werde; weniger wahrscheinlich ist diese Bildung aus Proteinverbindungen thierischer Nahrungsmittel, wie Faserstoff, Käsestoff u. s. w. Merkwürdig ist, daß Eiweiß eben sowohl die Rolle einer Basis, wie einer Säure spielen kann.

NB. Im Allgemeinen ist die Gegenwart von Eiweiß sehr leicht nachzuweisen, sagt Lehmann, indem man aus der Gerinnbarkeit einer Flüssigkeit in der Hitze auf die Gegenwart von Eiweiß schließt; allein wenn wir davon auch absehen, daß es noch mehrere Substanzen (besonders proteinhaltige) gibt, die beim Kochen gerinnen, so ist diese Eigenschaft des Eiweißes doch schon deshalb nicht als einziges Mittel zu seiner Erkennung zu benutzen, weil es unter manchen Verhältnissen (bei Ueberschuß an Alkali oder organischer Säure) gar nicht gerinnt oder kaum wahrnehmbare Trübung bildet. Deshalb muß bisweilen vor dem Kochen eine eiweißhaltige Flüssigkeit erst durch Essigsäure oder durch eine gesättigte Salmiak-, Kochsalz- oder Glaubersalzlösung neutralisirt werden. Auch kann neben den Kochen noch Salpetersäure, Gerbsäure oder Quecksilberchlorid zur Fällung des Eiweißes angewendet werden. Thierische Flüssigkeiten, namentlich (wenig saurer) Urin, scheiden beim Erhitzen gar nicht selten einen dichten amorphen Niederschlag aus, der keine Spur von Albumin enthält, sondern nur aus phosphorsauren Erden besteht. Setzt man hier Mineralsäuren zu, so werden sich die Erden leicht auflösen, Eiweiß nicht; oder man säure den Harn vor dem Kochen mit etwas Essigsäure an und es wird dann kein Niederschlag beim Kochen entstehen, sobald dieser von den Erdsalzen des Harns herrührte.

2) **Faserstoff, Fibrin.** Der flüssige findet sich im Blute, Chylus, in der Lymphe, in entzündlichen Exsudaten] der geronnene, welcher nicht vom geronnenen Eiweiß zu unterscheiden ist, im Muskelgewebe, Blutcoagulum (als Extra- und Intravasat-Faserstoff) und in den festen Exsudaten (Exudatfaserstoff). — Der flüssige Faserstoff gerinnt bei gewöhnlicher Temperatur, sobald er die Gefäße, in denen er fließt, verlassen hat. Nur durch augenblicklichen Zusatz von Essigsäure und einigen Salzen (Salpeter, schwefelsaures Natron) und Alkalien wird seine Gerinnung verlangsamt oder gehindert. Aus der ihn enthaltenden Flüssigkeit wird er am besten durch beständiges Umrühren mit einem Glasstabe gewonnen. — Der geronnene Faserstoff (meist noch Blut- oder resp. Eiterkörperchen einschließend) gleicht dem geronnenen Albumin und beide haben die Eigenschaften unlöslicher Proteinkörper (s. oben). Vom geronnenen Faserstoff werden mehrere Arten unterschieden, die in ihrem chemischen Verhalten verschieden sein sollen: der Faserstoff in den Zellen des Eiweißes und den Hüllen der Eiterkörperchen löst sich in Salmiak- und Kochsalzauflösung, und ist dann durch Kochen coagulirbar; der Faserstoff des Chylus und

dann die chemische und microscopische Untersuchung der dem kranken Organismus entnommenen Stoffe.

a) Durch die **Besichtigung, Inspection**, sucht man an jeder Stelle des Kranken, wo immer man ohne oder mit Hülfe eines Instrumentes (Speculum) hinsehen kann, die vorhandenen und überhaupt sichtbaren Veränderungen zu entdecken. Diese Veränderungen können die Größe, Form, Farbe, Glanz, Durchsichtigkeit, Bewegung betreffen, und sind bisweilen nur dadurch wahrzunehmen, daß man die sich entsprechenden Stellen der rechten und linken Körperhälfte oder verschiedene Partien desselben Gewebes mit einander vergleicht und daß man den Kranken verschiedene Lagen, Stellungen oder Bewegungen annehmen läßt. Wo die Besichtigung nicht gestattet ist (bei Frauen, besonders mit Krankheiten der Genitalien), kann in manchen, aber nicht in allen Fällen die Palpation für die Inspection eintreten. Uebrigens ist es gewissenlos von einem Arzte, die Behandlung eines Uebels ohne Inspection des kranken Theiles zu unternehmen, welches nur durch die Besichtigung sicher zu diagnosticiren ist (wie dies bei Krankheiten der Geschlechtstheile der Fall). — Die Besichtigung der Stoffe, welche vom Kranken ausgeschieden werden, ziehen wir zur chemischen und microscopischen Untersuchung.

b) Das **Befühlen**, die **Palpation**, unterstützt die Inspection bedeutend und führt ebenfalls zur Erkenntniß der Veränderungen in der Form (Umfang), Größe (Weite) und Bewegung (wozu auch das Gefühl von Reiben, Knistern, Schnurren, Schwappen gehört), läßt außerdem aber auch noch Consistenz-, Temperatur-, Feuchtigkeits- und Zusammenhangs-Veränderungen, sowie den Grad der Empfindlichkeit eines Theiles ergründen. Das Befühlen kann an manchen Stellen ebenso wohl mit dem ziemlich empfindlichen Ohre (besonders am Thorax), wie mit den Händen stattfinden, und im letzteren Falle nach dem zu untersuchenden Theile und Symptome entweder im Auflegen beider Handflächen oder im Befassen mit den Fingerspitzen, oder im Einführen des Fingers in eine Höhle bestehen, und ein sanftes Berühren oder ein stärkeres Drücken sein. — Beim Befühlen schmerzhafter Theile ist es gerathen, die schmerzende Stelle zuletzt zu untersuchen, da es vorkommt, daß, wenn dies zuerst geschieht, der Schmerz sich auch über vorher nicht schmerzende Partieen ausbreitet, wodurch die genauere Untersuchung gestört wird. — Man verabsäume ja nicht, was so häufig geschieht, wo es nöthig erscheint, das Befühlen der Epiglottis, des Mastdarms, der Prostata, der Scheide und Gebärmutter.

Die **palpatorische Percussion** gehört zur Betastung und läßt die Widerstandsfähigkeit und die Beweglichkeit durch das Gefühl wahrnehmen, welche eine beklopfte Stelle der aufliegenden Hand oder dem klopfenden Finger (wobei derselbe natürlich länger als beim Percutiren liegen bleiben muß) entgegensetzt und welche vermehrt oder vermindert sein kann. Aus dem Grade der Resistenz der percutirten Stelle läßt sich etwa entnehmen: der Grad der Spannung, Dichtigkeit und Härte nicht lufthaltiger Theile, der Grad von Compression eingeschlossener Flüssigkeiten (Schwappung, Fluctuation) und der Grad der Spannung lufthaltiger Organe. Je dichter und luftleerer die beklopften Theile, je stärker comprimirt die Flüssigkeiten oder Gase sind, um so größere Resistenz wird fühlbar, und umgekehrt.

Der sogen. **Hydatidenton** (Piorry's) ist kein Schall, sondern besteht in der Wahrnehmung von Vibrationen (durch Klopfen hervorgerufen), mittels der aufgelegten Hand oder Fingerspitze, die sich in einem Hydatidensacke erzeugen sollen (durch das Zittern der Hydatiden). Allein zu diesen Vibrationen sind keine Hydatiden, nur Flüssigkeit nöthig und man nimmt dieselben auch bei starker Spannung der (nicht dicken) Bauchdecken durch Flüssigkeit in der Peritonäalhöhle wahr. An einem Hydatidensacke und wassersüchtigen Eierstocke ist das Hydatidenschwirren oder Zittern nur äußerst selten zu fühlen. Skodo vergleicht das Gefühl mit den nachhaltenden Vibrationen der Schlagfeder, wenn man eine Taschenrepetiruhr auf der Hand percutirt, auch empfindet man dasselbe deutlich, wenn man auf einen mit Wasser vollständig gefüllten Magen, den man in freier Luft hält, klopft.

c) Das **Messen**, die **Mensuration** reiht sich eigentlich mehr noch an die Inspection als an die Palpation an und ermittelt wie diese beiden die (absolute und relative) Größe, den Umfang und die Durchmesser kranker Organe, ferner das Größenverhältniß paariger und symmetrischer Theile unter sich, die Zu- und Abnahme des Volumens eines Theiles im Verlaufe gewisser Krankheiten, die Capacität hohler Organe. — Die Mensuration geschieht, nach der Größe und Gestalt des zu messenden Theiles, entweder mit dem Tasterzirkel, oder mit einem graduirten nicht elastischen Bande, oder mit einem Zollstabe. Zur Erforschung der Lungencapacität für die Luft bedient man sich des Spirometers (s. bei Lungenuntersuchung).

d) Das **Beklopfen**, die **Percussion**, der wichtigste Act der physicalischen Untersuchung, geschieht (mit dem Finger oder Percussionshammer) entweder unmittelbar auf den kranken Körper oder mittelbar auf den dazwischengelegten Finger oder Plessimeter. Beim Beklopfen eines Theiles läßt sich zuvörderst erkennen, ob der percutirte Theil Luft enthält oder nicht. Ist letzteres der Fall, dann können wir durch die Percussion nicht weiter ergründen, ob der beklopfte Theil ein fester oder flüssiger und von welcher Beschaffenheit er ist. Da aber die festen, luftleeren Organe der Brust- und Bauchhöhle meistens zwischen lufthaltigen liegen, so läßt sich durch die Percussion die Lage und Größe der erstern mit ziemlicher Sicherheit erforschen. Beim Percutiren lufthaltiger Theile, die aber nicht über 6'' von der Percussionsstelle entfernt liegen dürfen, hängt die Beschaffenheit des Tones, abgesehen von der Art und Stärke des Percutirens sowie von der Natur des Mediums, auf welches die Percussion ausgeübt wird, hauptsächlich von der Menge der Luft, sowie vom Zustande der um diese Luft befindlichen Wand ab. Danach ist der Percussionsschall hinsichtlich seiner Völle, Helligkeit, seines Klanges und seiner Höhe zu berücksichtigen. Uebrigens sind wir nach der bisherigen Kenntniß der Schallgesetze noch nicht im Stande, die Verschiedenheiten im Percussionstone jedesmal richtig zu deuten; stets müssen wir bei der Percussion paariger Organe dieselbe Stelle der rechten und linken Seite hinter einander beklopfen und die Töne mit einander vergleichen. Zahlreiche Untersuchungen an Kranken und Leichen, sowie Experimente an Cadavern, ergaben bis jetzt die folgenden Percussionstöne als diagnostisch wichtig:

1) Percussionstöne, abhängig von der Menge der percutirten Luft (in mehreren dicht neben einander liegenden Räumen oder in einer großen Höhle): luftvoller und luftleerer Ton; ersterer mehr oder weniger voll (kürzer oder länger).

Voller Ton (sonor, voll- oder langtönend, umfänglich); er ist nach dem größern oder geringern Volumen der Luft mehr oder weniger voll (länger oder kürzer). Z. B. die gesunde Lunge gibt an ihrer Basis, weil sie hier die meiste Luft enthält, einen längern, an der Spitze einen kürzern Ton; der Dünndarm gibt einen weniger vollen Ton als der Dickdarm und Magen.

Leerer Ton (kurz; ohne Klang, ohne Schallhöhe, Resonanz und Timbre); bei fehlendem Luftgehalte des percutirten, festen oder flüssigen Theiles (z. B. Herz, Leber, Milz, hepatisirte Lunge, flüssiges Exsudat rc.).

2) Percussionstöne, abhängig von der Dicke (und Schallleitungsfähigkeit) der Wand, welche sich zwischen der schwingenden Luft und der Percussionsstelle befindet: heller und gedämpfter Ton.

Heller Ton (deutlich, laut, klar, nahe), bei dünnen und elastischen, gutleitenden Wandungen. Z. B. die Därme ergeben im Normalzustande einen hellern Ton als die Lunge, weil die Bauchwand dünner als die Brustwand.

Dumpfer Ton (gedämpft, überdeckt, fern, dunkel), bei dicker, unelastischer, fester oder flüssiger Ueberdeckung. Z. B. der Lungenton unter der Brustdrüse ist dumpfer als der der Lungenspitze.

NB. Wird ein voller Ton kürzer, dann muß er auch gedämpfter werden, weil bei Verringerung der Luft die Wand um dieselbe dicker wird. Dagegen braucht ein dumpfer Ton durchaus nicht kürzer zu werden, da die Wand über der percutirten Luft dicker werden kann, ohne daß die letztere an Menge abnimmt.

3) Percussionstöne, abhängig von der Spannung der Wand, welche sich rings um die percutirte Luft befindet (oder vom Grade der Compression der percutirten Luft): tympanitischer und nichttympanitischer Ton.

Tympanitischer Ton (klangvoll, klingend, nachtönend und verschwimmend, darmtönig), bei schlaffer Wand um die percutirte Luft; er ist um so tympanitischer, je mehr die Wand erschlafft ist, und um so weniger tympanitisch, je mehr dieselbe gespannt wird. Z. B. der Magen und Darmkanal geben im normalen Zustande einen deutlich tympanitischen Ton, der aber um so undeutlicher erscheint, je mehr durch Meteorismus die Darmwand gespannt wird.

Nichttympanitischer Ton (nicht klingend oder nachtönend, scharf abgebrochen), bei gespannter Wand um die percutirte Luft. Z. B. die Lungen geben im Normalzustande einen nichttympanitischen Ton; erschlaffen aber ihre Bläschenwände, dann ist der Lungenton ein tympanitischer.

NB. Bei sehr gespannter Wand wird der Ton nicht blos nichttympanitisch, sondern auch dem gedämpften Tone ähnlich (warum?), weshalb bisweilen bei starkem Emphysem der Lungenspitzen Tuberkelablagerung diagnosticirt wurde.

4) Percussionston, abhängig von der Dichtigkeit und Festigkeit der Wand, welche sich rings um die percutirte Luft befindet: metallischer Ton.

Metallischer Ton (mit Nachklang, klingendem Echo; amphorischer Schall), bei fester, nicht zu stark gespannter Wand, um eine größere Höhle (?), welche den Schall zurückwirft; z. B. bei Pneumothorax und großen lufthaltigen Lungenexcavationen zwischen festem Gewebe.

5) Percussionston, abhängig von der Reibung der percutirten Luft an enger Oeffnung.

Ton des gesprungenen Topfes (Scherben- oder Münzenklirren; plätschernder, zischender oder klingender Ton). Er findet sich nach Skoda am Thorax über etwas größern, nicht sehr tief gelegenen Excavationen, welche Luft enthalten und mit Bronchien communiciren. Percutirt man etwas stark oder ist die Brustwand sehr elastisch, dann wird mit jedem Schlage die Excavation comprimirt und ein Theil der Luft schnell aus der Höhle in die Bronchien getrieben. Das zischende Geräusch, das die entweichende Luft macht, vermischt sich mit dem gewöhnlichen Percussionsschalle der Excavation und dieser gemischte Schall stellt den Ton des gesprungenen Topfes dar.

NB. Zuweilen stößt die durch das Percutiren aus der Excavation getriebene Luft auf Flüssigkeiten, oder die in einer lufthaltigen Höhle vorhandene Flüssigkeit wird durch das Anklopfen bewegt, und ergibt dann ein plätscherndes Geräusch, wie der im Munde bewegte Speichel (Luftwasserton). — Der hohe und tiefe Percussionston, abhängig von der Breite der Schallwellen, hat keinen practischen Werth. Doch muß eine veränderte Schallhöhe den Arzt auf den unterliegenden Theil aufmerksam machen, denn mitunter geht der Ausbildung eines tympanitischen Tones eine größere Höhe desselben voraus. Man kann z. B. bisweilen die Gegenwart von Tuberkeln in der Lungenspitze aus der ungleichen Höhe des Percussionstones an den gleichnamigen Stellen vermuthen. — Das *claquement costo-hépatique* (Rippen-Leberklatschen) soll nach Saussier und Malliot gehört werden, wenn eine Rippe an die Leber anstößt und die dazwischen gelegene Lungenpartie durch Gas verdrängt ist. Dieses Geräusch, welches bis jetzt noch nicht von andern glaubwürdigen Beobachtern wahrgenommen worden zu sein scheint, soll dem vergleichbar sein, welches durch Klopfen auf den Deckel einer etwas geöffneten, mit Charnieren versehenen Tabaksdose entsteht.

e) Das **Behorchen**, die **Auscultation**, findet seine Anwendung am Körper überall, wo sich Geräusche erzeugen und erzeugen lassen, vorzugsweise an den Respirations- und Circulationsorganen. Es geschieht entweder aus der Entfernung oder unmittelbar durch das aufgelegte Ohr oder durch das Stethoscop (dessen Ohrplatte gut an das Ohr passen muß). — Bei der *auscultatio ad distans* ist auf das Geräusch beim Athmen, den Ton beim Sprechen und Husten, auf das Schreien und Weinen bei kleinen Kindern, auf den Herzschlag, auf Gelenk-, Knochen- und Sehnengeräusche, auf Geräusche von bewegten Flüssigkeiten in Höhlen (besonders in der Pleurahöhle durch die Succussion bei Hydro- oder Pyopneumothorax erzeugt) Rücksicht zu nehmen. — Die Auscultation durch das Ohr oder Stethoscop erforscht die Geräusche in den Luftwegen, dem Herzen, den Arterien und Venen, Unterleibsorganen (schwangern Uterus) und selbst in der Schädelhöhle.

IV. Chemische Untersuchung.

Obschon die *pathologische Chemie* noch nicht den Standpunkt erreicht hat, daß ihre Kenntniß dem Arzte so unentbehrlich wäre, wie die der physicalischen Diagnostik, so ist ihre Anwendung dem Arzte doch sehr häufig bei Stellung einer genauen Diagnose von hoher Wichtigkeit und zuweilen (bei Albuminurie, Diabetes) unerläßlich. Um chemische Untersuchungen mit Erfolg für die Diagnostik vornehmen zu können, muß man natürlich zuvörderst die auszumittelnden Stoffe, sowie die zu ihrer Nachweisung erforderlichen Reagentien und die nöthigen Geräthschaften kennen.

Lehmann spricht sich über die Wichtigkeit der physiologischen Chemie so aus: dieselbe (sowie die pathologische Chemie) muß einstens unter den Hülfswissenschaften der Medicin den obersten Rang einnehmen und den Schlußstein unseres medicinischen Wissens bilden. Denn wenn das Endziel aller physiologisch-chemischen Forschung wirklich darauf hinausgeht, die chemischen Erscheinungen des thierischen Lebens in ihren verschiedenen Phasen und in ihrem ursächlichen Zusammenhange aufzufassen, so ergibt sich daraus fast von selbst, daß durch diese Disciplin die wichtigsten Fragen der Pathologie und der gesammten Medicin ihre Beantwortung erwarten dürfen. Man wird nicht leugnen können, daß bei weitem die meisten Erscheinungen des thierischen Lebens entweder in chemischen Hergängen bestehen oder von solchen begleitet sind. Selbst die Functionen des Nervensystems können ohne gleichzeitige chemische Actionen nicht füglich gedacht werden. Gibt es unter der unzähligen Menge von Krankheiten wohl eine einzige, die nicht von gewissen chemischen Veränderungen begleitet wäre? Wird man aber je das Wesen eines Processes erklären oder erfassen können, wenn man einen von dessen integrirenden Factoren ignorirt. Ohne chemische Bewegung kein Leben; keine Krankheit ohne chemische Veränderungen. Auch in Bezug auf Therapie muß die physiologische Chemie noch eine Hauptrolle spielen; es hat auch schon die neuere Pharmacologie sich hauptsächlich auf chemische Processe und Principien gestützt. Schreibt man einmal den Arzneimitteln nicht mehr übernatürliche Kräfte zu, sondern leitet ihre Wirksamkeit wesentlich von chemischen Facultäten ab, so muß die Chemie auch das Fundament der Pharmacologie sein. Der Arzt wirkt meist nur durch die Materie auf den Körper; diese behält aber die ihr eigenthümlichen Kräfte innerhalb wie außerhalb des Organismus. Fällt nun auch die Nerventhätigkeit in den Bereich der chemischen Umwandlungen, so können selbst die sogenannten Nervina primär wenigstens nicht wohl anders als chemisch auf dieses System einwirken.

Uebersicht der chemischen Bestandtheile, welche man im *gesunden und kranken menschlichen Körper* antrifft. Alle diese Stoffe zerfallen zuvörderst in *organische*, in *unorganische* und in Verbindungen beider, sogen. *halborganische* (organisch-saure Salze). Die organischen Stoffe sind entweder *organisirte* (d. h. sie haben eine bestimmte, nur in Organismen auftretende Form) oder sie sind *nicht-organisirte* (d. h. sie bestehen nur in einer Verbindung chemisch einfacher Stoffe zu einer blos in organischen Körpern vorkommenden Materie ohne bestimmte organische Form); sie lassen sich natürlich wie die unorganischen Stoffe in Elemente (Grundstoffe) zerlegen, von denen es folgende 14 gibt: *Sauerstoff* (frei nur im Blute), *Kohlenstoff* (vorzugsweise im schwarzen Pigmente, in den Proteinstoffen und Fetten), *Stickstoff* (in allen thierischen Materien mit Ausnahme der Fette, des Milchzuckers und der Milchsäure, frei nur im Blute), *Wasserstoff* (nie frei im Körper, meist mit Sauerstoff zu Wasser verbunden), *Phosphor* (an Eiweiß, Faserstoff und Fett gebunden, besonders in der Nervensubstanz; als Phosphorsäure mit Kalk hauptsächlich in den Knochen),

Schwefel (an Albumin, Fibrin, Casein und Fett gebunden; in den Horngebilden; als Schwefelsäure mit Kali, Natron und Kalk vereinigt), Chlor (ist stets mit Wasserstoff zu Salzsäure verbunden und diese bildet mit Alkalien Salze), Fluor (als Flußsäure mit Kalk verbunden in den Knochen, Zähnen und Haaren), Calcium (als Kalkerde), Natrium (als Natron), Kalium (als Kali), Magnesium (als Bittererde), Silicium (als Kieselerde) und Eisen. [Außerdem hat man auch noch kleine Mengen von Mangan, Kupfer, Blei, Aluminium, Titan und Arsenik entdeckt, allein diese Stoffe sind wohl nur zufällige, keine integrirenden Bestandtheile des menschlichen Körpers.] — Die Mehrzahl der Stoffe, die sich im menschlichen Organismus vorfinden, vorzugsweise aber die organischen (organisirten), bilden die Grundlage der verschiedenen Organe und krankhaften Neubildungen), während die geringere Anzahl, besonders unorganische, nur in Ausscheidungs- und pathologischen Producten vorkommt. — Früher glaubte man, daß der Organismus alle seine Mischungsbestandtheile selbst zu bilden im Stande sei (ja selbst Elemente, wie Eisen, Phosphor u. s. w.), indem sich dieselben aus dem höchst indifferenten Urstoffe so erzeugen sollten, daß das Spätere aus dem Früheren entstände und nicht von außen hinzuträte. Allein nach neuern Untersuchungen werden alle Stoffe, ja die nähern Bestandtheile schon fertig gebildet von außen zugeführt, und alle Substanzen, die in den thierischen Säften auflöslich sind, müssen ihren Weg durch den Körper machen. Daß alle im Körper vorgefundenen Stoffe demselben wesentlich angehören und mit den Geweben desselben verbunden bleiben, ist nicht wahrscheinlich; jedenfalls werden viele nur zufällig durch die Nahrungsmittel eingeführt und alsbald durch eine Anziehung einzelner Secretionsorgane wieder ausgeführt.

I. Organische Stoffe. Sie sind ihrer physiologischen Bedeutung nach: wesentlich constituirende Materien, Ausscheidungs- und Extractivstoffe.

A. **Histogenetische**, wesentlich constituirende Materien, d. h. solche, welche zur Bildung der Grundlage der Gewebe und Flüssigkeiten, durch und in welchen die Lebensthätigkeiten stattfinden, das Meiste beitragen. Sie finden sich in der Substanz der Organe, sowie in den geschlossenen und Gefäßhöhlen, sind, mit Ausnahme der Milchsäure, weder sauer, noch alkalisch, noch salzig und zerfallen in stickstoffhaltige und stickstofflose. Es sind: die Proteinstoffe (Albumin, Fibrin, Globulin und Casein) und deren Abkömmlinge, die Leimstoffe (Knochen- und Knorpelleim) und der Hornstoff; die Fette (vorzüglich Margarin und Elain); einige Farbstoffe (Hämatin und Melanin); die Milchsäure (höchst wahrscheinlich im Blute, Chylus und in der Lymphe, sowie im Safte des Muskelfleisches, wo sich auch noch Creatin und Creatinin, wahrscheinlich Zersetzungsproducte, wie das Sarcosin finden und nach Scherer neben der Milchsäure noch Inosin-, Phosphor-, Ameisen- und Essigsäure vorkommen soll). Auch will man im Blute Buttersäure gefunden haben (vielleicht nur Zersetzungsproduct, durch allmälige Oxydation einzelner Kohlenwasserstoffatome der Fette erzeugt).

a) **Die stickstoffhaltigen histogenetischen Stoffe** (die Protein- und

Leimstoffe) haben folgende Eigenschaften: kein einziger derselben ist krystallisationsfähig oder flüchtig; sie sind ohne Geschmack und Geruch; in getrocknetem Zustande fest, pulverförmig, oder sie bilden leimartige, spröde, durchscheinende Lamellen; im feuchten Zustande sind sie bald durchscheinend gelblich, bald undurchsichtig weiß, bald fest und elastisch, bald weich, zäh und klebrig, bald gallertartig und schlüpfrig; in Wasser sind die meisten, in Alkohol, Aether und indifferenten Menstruis alle unlöslich; beim Verbrennen entwickeln sie einen Horngeruch; von Essigsäure und andern organischen Säuren, sowie von Phosphorsäure werden die meisten unverändert aufgelöst, durch concentrirte Mineralsäuren, sowie durch concentrirte alkalische Laugen zersetzt. Sie unterliegen im feuchten Zustande ohne sichtliche Mitwirkung anderer Materien lediglich durch den Einfluß der atmosphärischen Agentien der Fäulniß. Sie werden theils von Fetten, Alkalien und Kalksalzen begleitet und können von diesen entweder nur schwierig oder gar nicht ohne Zersetzung getrennt werden, so daß man sie in chemisch reinem Zustande nur äußerst schwierig oder gar nicht darstellen kann.

α) **Proteinverbindungen, eiweißartige Substanzen.** — Diese Materien (die alle Schwefel enthalten) werden als Verbindungen eines durchaus hypothetischen, isolirt nicht darstellbaren Stoffes (des Protein) mit verschiedenen Mengen von Sulphamid und Phosphamid betrachtet. Sie bilden bei weitem die Hauptmasse des menschlichen Körpers, die eigentlichen materiellen Substrate des Lebens, die Gewebe und lebensthätigen Flüssigkeiten. Sie sind weder sauer, noch alkalisch oder salzig, kommen in flüssigem (löslichem) und in geronnenem (festem) Zustande vor; einmal geronnen lassen sie sich nicht wieder in den flüssigen Zustand zurückversetzen; beim Kochen geben sie keinen Leim. Die löslichen (natürlich vorkommenden) Proteinverbindungen sind im Wasser vollkommen löslich und bilden im trocknen Zustande eine schwachgelbe, durchscheinende, zerreibliche Masse, ohne Geruch und Geschmack, löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol und Aether; aus der wässrigen Lösung durch Alkohol zu präcipitiren und dann gewöhnlich unlöslich in Wasser; die wässrige Lösung wird durch die meisten Metallsalze, Mineralsäuren und Gerbsäuren, nicht durch Alkalien und die meisten vegetabilischen Säuren gefällt. Durch Kochen, Essigsäure und Mineralsäuren werden sie in den unlöslichen (geronnenen) Zustand übergeführt. In diesem zeigen sie sich getrocknet weiß, pulverisirbar; frisch gefällt gewöhnlich schneeweiß, flockig oder klumpig, oder zäh und leimartig, geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Alkohol und Aether; löslich in Alkalien, concentrirter Essigsäure (und hieraus durch Blutlaugensalz zu fällen) und in der Verdauungsflüssigkeit. Durch concentrirte Salpetersäure werden sie beim Erhitzen intensiv citronengelb, durch concentrirte Salzsäure blau (lila) gefärbt. Das empfindlichste Reagenz auf Proteinverbindungen ist eine Flüssigkeit, die man durch Auflösen von 1 Th. Quecksilber in 2 Th. einer $4^1/_2$ Aequ. Wasser enthaltenden Salpetersäure erhalten hat, denn durch diese werden sie intensiv roth gefärbt. Alle Proteinsubstanzen im menschlichen Körper scheinen vom Eiweiß auszugehen, welches als solches eingeführt oder bei der Magenverdauung aus den andern Proteinstoffen bereitet wurde. Niemals findet sich im gesunden Zustande eine Proteinverbindung in den Excreten, und in den Darmexcrementen nur dann, wenn der Genuß proteinhaltiger Substanzen das Bedürfniß überstieg. Wahrscheinlich wird im Körper der Ueberschuß von Protein, oder überhaupt das Protein am Ende seiner Verwandlungen in Excretionsstoffe umgesetzt und durch die Nieren, Haut u. s. f. ausgeschieden. Ja es scheint, als ob unter bestimmten Umständen in allen proteinhaltigen Materien auch eine Umbildung in Fett möglich sei; doch ist dieser Verfettungsproceß noch gar nicht aufgeklärt. Es sollte ferner das Protein durch Aufnahme von Sauerstoff eigenthümliche Oxyde (Proteindeutoxyd, Proteintritoxyd, verschiedene Faserstoffmodificationen) darstellen können. Noch sind die Acten über das Protein nicht geschlossen.

1) **Eiweißstoff, Albumin**; kommt vor als flüssiges: im Blute, Chylus, in der Lymphe, dem Liquor seröser Säcke, den Graaf'schen Bläschen, dem Fruchtwasser, der Ernährungsflüssigkeit (Blastem). In die Secrete (Speichel, Magensaft, Galle, Schleim), mit Ausnahme des pancreatischen Saftes und Samens, geht wohl im normalen Zustande

kein eigentliches Albumin mit über, dagegen bei Krankheiten, wo es dann auch noch im Urin, in den Darmausleerungen, dem Auswurfe, in hydropischen Flüssigkeiten, entzündlichen Exsudaten gefunden wird. Das Erscheinen in Excreten deutet stets entweder auf ein Leiden des Excretionsorganes oder auf eine vollkommene Alteration der Blutmischung. Geronnen unterscheidet es sich in chemischer Hinsicht nicht vom geronnenen Faserstoffe. — Das Albumin wird stets von Alkalien oder Salzen begleitet (Albuminnatron ist das häufigste); es gerinnt durch Wärme, und zwar die concentrirte Lösung schon bei 60° C., sehr verdünnte dagegen erst bei 90 — 95° C. Dieses Gerinnen wird verhindert: durch Ueberschuß von freiem oder kohlensaurem Alkali (welches also erst durch Essigsäure zu neutralisiren ist) und durch eine sehr große Menge freier organischer, besonders Essig- oder Phosphorsäure. Es wird ferner das Albumin coagulirt: durch concentrirten Alkohol, Aether und durch Säuren (besonders durch Salpetersäure), mit Ausnahme der Essigsäure, der verdünnten Schwefel-, der Oxal- und Weinsteinsäure; durch Galläpfelinfusum (ein zarter gelblicher Niederschlag), salpetersaures Silber, essigsaures Bleioxyd u. s. w. Das sicherste Kennzeichen ist aber die Gerinnung durch Hitze, weniger sicher die Gerinnung durch Säuren u. s. f. Das Albuminnatron coagulirt nicht in Flocken wie reines Eiweiß, sondern als weiße, mehr gallertartige Masse, oder bildet bei größerer Verdünnung nur eine milchiche, weißlich opalisirende Trübung.

Das Eiweiß dient weniger als Grundlage des Körpers selbst, als vielmehr als Material, aus dem die Grundlage einer Menge der wichtigsten Organe (eiweißartige) gebildet wird; es ist nichts wahrscheinlicher, als daß erst aus dem Albumin Faserstoff, Käsestoff, Globulin, Hornstoff und Eiterstoff gebildet worden. Da das Pflanzeneiweiß dem thierischen vollkommen identisch ist, so dürfte das Albumin wohl größtentheils dem Thierkörper bereits vollkommen ausgebildet von außen zugeführt werden; doch ist es auch nicht unmöglich, daß aus dem Kleber (welcher dem Faserstoff analog), der sich in so großer Menge in vielen Pflanzen findet, im Körper Eiweiß gebildet werde; weniger wahrscheinlich ist diese Bildung aus Proteinverbindungen thierischer Nahrungsmittel, wie Faserstoff, Käsestoff u. s. w. Merkwürdig ist, daß Eiweiß eben sowohl die Rolle einer Basis, wie einer Säure spielen kann.

NB. Im Allgemeinen ist die Gegenwart von Eiweiß sehr leicht nachzuweisen, *sagt* Lehmann, indem man aus der Gerinnbarkeit einer Flüssigkeit in der Hitze auf die Gegenwart von Eiweiß schließt; allein wenn wir davon auch absehen, daß es noch mehrere Substanzen (besonders proteinhaltige) gibt, die beim Kochen gerinnen, so ist diese Eigenschaft des Eiweißes doch schon deshalb nicht als einziges Mittel zu seiner Erkennung zu benutzen, weil es unter manchen Verhältnissen (bei Ueberschuß an Alkali oder organischer Säure) gar nicht gerinnt oder kaum wahrnehmbare Trübung bildet. Deshalb muß bisweilen vor dem Kochen eine eiweißhaltige Flüssigkeit erst durch Essigsäure oder durch eine gesättigte Salmiak-, Kochsalz- oder Glaubersalzlösung neutralisirt werden. Auch kann neben den Kochen noch Salpetersäure, Gerbsäure oder Quecksilberchlorid zur Fällung des Eiweißes angewendet werden. Thierische Flüssigkeiten, namentlich (wenig saurer) Urin, scheiden beim Erhitzen gar nicht selten einen dichten amorphen Niederschlag aus, der keine Spur von Albumin enthält, sondern nur aus phosphorsauren Erden besteht. Setzt man hier Mineralsäuren zu, so werden sich die Erden leicht auflösen, Eiweiß nicht; oder man säure den Harn vor dem Kochen mit etwas Essigsäure an und es wird dann kein Niederschlag beim Kochen entstehen, sobald dieser von den Erdsalzen des Harns herrührte.

2) **Faserstoff, Fibrin.** Der flüssige findet sich im Blute, Chylus, in der Lymphe, in entzündlichen Exsudaten] der geronnene, welcher nicht vom geronnenen Eiweiß zu unterscheiden ist, im Muskelgewebe, Blutcoagulum (als Extra- und Intravasat-Faserstoff) und in den festen Exsudaten (Exudatfaserstoff). — Der flüssige Faserstoff gerinnt bei gewöhnlicher Temperatur, sobald er die Gefäße, in denen er fließt, verlassen hat. Nur durch augenblicklichen Zusatz von Essigsäure und einigen Salzen (Salpeter, schwefelsaures Natron) und Alkalien wird seine Gerinnung verlangsamt oder gehindert. Aus der ihn enthaltenden Flüssigkeit wird er am besten durch beständiges Umrühren mit einem Glasstabe gewonnen. — Der geronnene Faserstoff (meist noch Blut- oder resp. Eiterkörperchen einschließend) gleicht dem geronnenen Albumin und beide haben die Eigenschaften unlöslicher Proteinkörper (s. oben). Vom geronnenen Faserstoff werden mehrere Arten unterschieden, die in ihrem chemischen Verhalten verschieden sein sollen: der Faserstoff in den Zellen des Eiweißes und den Hüllen der Eiterkörperchen löst sich in Salmiak- und Kochsalzauflösung, und ist dann durch Kochen coagulirbar; der Faserstoff des Chylus und

venösen Blutes löst sich nicht in Salmiak, aber in mit etwas Kali versetzter Salpeterlösung; der Faserstoff des arteriellen Blutes, der Entzündungshaut und der gekochte Faserstoff sind in Salmiak und in Salpeter mit Kali unlöslich, ziehen an der Luft keinen Sauerstoff mehr an und zersetzen Wasserstoffhyperoxyd nicht. [Diese verschiedenen Faserstoffarten, sowie das Proteindeutoxyd, Proteintritoxyd (im Blute, besonders bei Entzündungskrankheiten, in Exsudaten, im Eiter als Pyin) und Oxyprotein sind noch sehr dunkle Materien.]

Der Faserstoff wird wahrscheinlich aus dem Albumin gebildet und ist ein vervollkommneter Eiweißstoff (?). Nach Letellier kann Faserstoff auch in Eiweißstoff umgewandelt werden, und nach Denis löst sich geronnener Faserstoff in einer wässerigen Lösung eines Alkalisalzes (Salpeter) nach 24 Stunden zu einem Liquidum auf, was dem flüssigen Eiweiß gleicht (von Quecksilbersublimat gefällt wird und bei + 78° wieder coagulirt). Sonach ließe sich Faserstoff in Albumin zurückverwandeln. Von dem geronnenen Eiweißstoffe soll sich übrigens der Faserstoff dadurch unterscheiden, daß letzterer eine größere Menge Sauerstoff, aber weniger Kohlenstoff als ersterer enthält. Außerdem löst Essigsäure Fibrin schwerer als Albumin, Salzsäure färbt Fibrin indigoblau, Albumin violett; frisch ausgewaschener Faserstoff zersetzt das Wasserstoffhyperoxyd, bildet Wasser, macht Sauerstoff frei, ohne dabei selbst eine Veränderung zu erleiden, was Eiweiß nicht thut. Als Gründe für die Ansicht, daß der Faserstoff ein weiter entwickeltes, reiferes Bildungsproduct als der Eiweißstoff ist, hat man angeführt: in den Eiern findet sich kein Faserstoff; der Faserstoff zeigt die größte Neigung, in feste Bildungen überzugehen; er enthält mehr Sauerstoff und ist deshalb mehr zur Zersetzung und Ausscheidung vorbereitet. Als Zwischenstufen zwischen dem Faser- und Eistoff lassen sich vielleicht die von Manchen angenommenen und durch geringe Eigenthümlichkeiten (vorzüglich in der Gerinnung) sich auszeichnenden verschiedenen Faserstoffarten (wie das Fibrin junger Thiere, das Pseudofibrin, der Faserstoff des venösen und arteriellen Blutes, der Entzündungshaut u. s. w.) denken. Der Ursprung des Faserstoffs im Körper wäre sonach aus dem Albumin herzuleiten, doch könnte das Fibrin als solches auch durch animalische und vegetabilische Nahrung (Getreide) zugeführt werden.

3) **Käsestoff, Casein**, findet sich im flüssigen Zustande in der Milch, ob im Blute und in andern physiologischen und pathologischen Säften (im Eiter und Tuberkelstoff) ist noch durchaus zweifelhaft; der geronnene bildet in der Milch die Hüllen der Milchkügelchen. Letzterer ist kaum vom geronnenen Eiweiß- und Faserstoff zu unterscheiden. — Das flüssige Casein gerinnt nicht durch Hitze wie das Eiweiß und nicht von selbst wie das Fibrin] man erkennt dasselbe: an seiner Eigenschaft, daß sich seine wässrige Lösung beim Abdampfen mit einer Haut überzieht, die sich nach dem Abnehmen stets erneuert und welche nicht mehr im Wasser löslich ist; an seinem Verhalten gegen Essig-, Oxal und Weinsteinsäure, die ihn im Minimum zugesetzt fällen, während ein Ueberschuß dieser Säuren den Niederschlag wieder auflöst. Unsere Kenntniß vom Casein ist noch sehr mangelhaft, ja es ist sogar wahrscheinlich geworden, daß dasselbe gar kein einfacher organischer Körper, sondern ein Gemenge von wenigstens 2 Stoffen ist.

4) **Globulin** (Krystallin), welches wie das Fibrin ein durch Oxydation umgewandeltes Albumin zu sein scheint, findet sich in den Zellen der Krystalllinse in sehr concentrirter Lösung und bildet im Blute mit dem Hämatin den zähflüssigen Inhalt und die Hüllen der Blutkörperchen; in andern festen oder flüssigen Theilen des Körpers ist das Globulin noch nicht gefunden worden. Es kommt in löslicher Form vor und kann durch Kochen zum Gerinnen gebracht werden; in seinen Eigenschaften ähnelt es dem Vitellin und Casein.

β) **Leimstoffe** (Gallerte), welche die Grundlage vieler Gewebe des menschlichen Körpers bilden, sind solche stickstoffhaltige Substanzen, welche sich nicht als solche schon gebildet im Organismus vorfinden, sondern sich erst aus gewissen festen thierischen Theilen durch bloßes Kochen mit Wasser bilden. Sie zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus: sie schwellen in kaltem Wasser an und werden durchscheinend, in heißem lösen sie sich auf, scheiden sich aber beim Erkalten wieder als durchscheinende, schlüpfrige Massen aus (gelatiniren) und werden durch Chlor, Gerbsäure und mehrere Erd- und Metallsalze noch aus den verdünntesten Auflösungen gefällt. Bei der Umwandlung der leimgebenden Substanzen in Leim findet keine Gasentwickelung und keine Aufnahme von Stoffen aus der Luft statt; durch verdünnte Säuren wird die Leimbildung beschleunigt. Sehr viel Aehnlichkeit hat der Thierleim mit dem Stärkemehlgummi (Dextrin), in welches sich nur nach längerm Erwärmen das Stärkemehl auflöst; so daß es nicht unwahrscheinlich ist, daß sich aus diesem Pflanzenstoffe auch der thierische bilden kann, auf

ähnliche Weise wie das Protein aus dem Pflanzeneiweiße. Chemisch etwas verschieden sind folgende Leimarten.

1) Gewöhnlicher Leim, Knochen- oder Tischlerleim, Glutin, Colla; man erhält denselben durch fortgesetztes Kochen von Zellgewebe, fibrösem Gewebe (Sehnen, Bändern), seröser und äußerer Haut, Faserknorpel, Knochen, verknöcherten wahren Knorpeln. Es wird aus seinen wässerigen Lösungen gefällt: durch Chlor, Quecksilberchlorid, schwefelsaures Platinoxyd, Gerbsäure und Alkohol; nicht aber durch Salz- und Essigsäure, Bleizucker, Alaun, schwefelsaures Eisenoxyd.

2) Knorpelleim, Chondrin, erzeugt sich durch Kochen von permanenten Knorpeln, des Knochenknorpels vor der Ossification, der Cornea, der Knorpel krankhaft ossificirter Knochen. Es wird durch dieselben Reagentien gefällt wie der Knochenleim, außerdem aber auch noch durch Essigsäure, Bleizucker, Alaun, schwefelsaure Alaunerde und schwefelsaures Eisenoxyd.

3) Leim des elastischen Gewebes (der mittlern Arterienhaut, der gelben Bänder der Wirbelsäule) hat mehr Aehnlichkeit mit dem Chondrin als dem Glutin; seine Lösung wird von essigsaurem Bleioxyd und Essigsäure getrübt, von Alaun und schwefelsaurer Thonerde gefällt, von schwefelsaurem Eisenoxyd kaum getrübt.

4) Die Colloidsubstanz (s. Bd. I. S. 260) in den sogen. Gallertgeschwülsten und Cysten, ist wahrscheinlich eine Uebergangssubstanz vom Protein zum Leime.

γ) **Hornstoff, Ceratin,** kommt in der Epidermis, den Nägeln und Haaren, aber nur in festem Zustande vor; er gibt beim Verbrennen einen eigenthümlichen (Horn-) Geruch, löst sich beim Kochen mit Aetzkali nur zum Theil auf (bald mehr, bald weniger, nach seiner Entwickelungsstufe) und die Lösung entwickelt, wenn sie mit einer Säure versetzt wird, sehr viel Schwefelwasserstoff und läßt einen dem Eiweißprotein und einen andern dem Fibrinprotein analogen Körper fallen.

b) Die **Farbstoffe** (stickstoffhaltig), welche in die Zusammensetzung des Körpers mit eingehen, sind: das Hämatin und Melanin. Die Pigmente gehören zu denjenigen Körpern, deren chemische Natur noch sehr wenig erforscht ist. Uebrigens scheinen alle Farbstoffe aus dem Blutrothe hervorzugehen (s. Bd. I. 218).

1) Blutroth, Hämatin, hauptsächlich an die Blutkörperchen gebunden und mit Globulin innig vereinigt, kann nur in Flüssigkeiten von mehr oder weniger intensiv rother Färbung vermuthet und dadurch sicher nachgewiesen werden, daß man durch das Microscop Blutkörperchen findet und daß das Eiweiß, welches in einer blutrothhaltigen Flüssigkeit immer zugegen ist, beim Gerinnen durch Kochen eine rothbraune Farbe annimmt, während die nach Abscheidung des Eiweißes übrigbleibende Flüssigkeit klar und entweder ganz farblos geworden ist oder nur die ihr ursprünglich (ohne Beimischung von Blutroth) zukommende Farbe behalten hat. — Aus dem Hämatin heraus scheinen sich die Hämatoidin-Krystalle (Xanthose) zu bilden (s. Bd. I. S. 219).

2) Schwarzer Farbstoff, Melanin: auf der Choroidea, in den Lungen und Bronchialdrüsen, in Melanosen, im Auswurfe, Urin rc., ist unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether und verdünnten Säuren, und zeigt sich unter dem Microscope aus kleinen schwarzen Körnchen bestehend.

c) **Fette,** Lipyloxydsalze, welche zur Zusammensetzung des menschlichen Körpers beitragen (s. Bd. I. S. 262). Sie sind Verbindungen von Fettsäuren (Margarin-, Stearin- und Oelsäure) mit einer hypothetischen Haloidbasis, Lipyloxyd genannt (welches bei seiner Trennung von dieser in Glycerin übergeht), und bilden eine sehr bestimmt characterisirte Familie; ihrer Zusammensetzung nach sind sie wenig von einander unterschieden; sie sind nämlich alle reich an Kohlen- und Wasserstoff, enthalten wenig Sauerstoff, einige Schwefel und Phosphor, keines Stickstoff (Faserstofffett?); meist sind in ein und derselben Fettsubstanz mehrere chemisch verschiedene Fette gemengt. Einige derselben sind bei gewöhnlicher Temperatur fest, andere flüssig; alle werden

durch die Wärme verflüssigt; sie lösen sich weder in kaltem noch heißem Wasser (in welchem sie obenauf schwimmen), wohl aber in Aether (besonders kochendem), aus welcher Lösung sie durch die Kälte und Wasser ausgeschieden werden; sie machen durchsichtige Flecke auf das Papier (Fettflecke), welche beim Trocknen nicht verschwinden, wohl aber durch Aether oder kochenden Alkohol ausgezogen werden können. Durch längere Einwirkung starker Säuren und durch lang fortgesetztes Kochen mit caustischen Alkalien (Verseifung) werden die Fette zum Theil in Fettsäuren umgewandelt. In der Kälte oder aus kochenden alkoholischen Lösungen krystallisiren die meisten Fettarten in glänzenden weißen Schuppen und Blättchen.

1) Oelfett, Elain, Olein, ölsaures Lipyloxyd: findet sich in fast allen Körpertheilen und Secreten, im Chylus und Blute, in pathologischen festen und flüssigen Gebilden. Es bleibt bei gewöhnlicher Temperatur flüssig und zeigt unter dem Microscope farblose, verschieden große, das Licht stark brechende Tröpfchen, welche sich nicht in Wasser, wohl aber in Alkohol und Aether auflösen. Eine Flüssigkeit zeigt aber nur dann Elaintropfen, wenn dieses Fett nicht in ihr aufgelöst oder mit festen Theilen verbunden, sondern in ihr mechanisch suspendirt ist. Deshalb koche man die getrocknete Substanz mit Alkohol oder Aether aus und bringe sie dann unter das Microscop. Ist das Elain mit festem Fette verbunden, dann bildet es keine Tröpfchen, sondern feste Körnchen oder rundliche Massen.

2) Margarin, margarinsaures Lipyloxyd, kommt fast überall da vor, wo sich Elain findet und unterscheidet sich leicht durch seine eigenthümlich aussehenden nadelförmigen Krystalle (s. später). Es bleibt bei gewöhnlicher Temperatur fest und ist sicher dadurch zu ergründen, daß sich beim Verseifen Margarinsäure bildet, welche durch das Microscop leichter noch als das Margarin zu entdecken ist. — Stearin, stearinsaures Lipyloxyd, findet sich im menschlichen Körper nicht vor.

d) Das **Serolin**, ein Lipoid oder unverseifbares Fett, findet sich im Blute und Serum (gewöhnlich mit Elain verbunden), unterscheidet sich vom Elain durch seine Eigenschaft, bei gewöhnlicher Temperatur fest zu bleiben, durch seine Unlöslichkeit in kaltem Alkohol, und dadurch, daß es mit Kalilauge nicht verseift werden kann. Vom Margarin unterscheidet es sich durch sein Vorkommen, durch sein (nicht krystallinisches) Ansehen unter dem Microscope und durch das Nichtverseiftwerden.

Nutzen des Fettes. Das Fett nützt dem Körper sowohl durch seine physischen wie chemischen Eigenschaften. a) Zunächst bewirkt es wegen seines flüssigen Zustandes, daß ein äußerer Druck sich gleichförmig nach allen Richtungen hin verbreitet, wodurch die Heftigkeit des Stoßes auf jeden einzelnen kleinen Theil sehr gemindert wird. Für denselben Zweck befinden sich die Haver'schen Drüsen in den Gelenken, zum Springen und Fallen sind Fettpolster an den Sitzknorren und Fußsohlen. Es hätte für diesen Zweck jede andere Flüssigkeit gebraucht werden können, allein das Fett besitzt zugleich eine sehr große specifische Leichtigkeit und kann nicht durch die mit seröser Flüssigkeit getränkten Wände der Zellen des Zellgewebes hindurchsickern, was andere wässerige Fluida thun würden. — b) Es dient als passives Ausfüllungsmaterial der zwischen den einzelnen Organen und Organentheilchen befindlichen Zwischenräume, wodurch es nicht blos eine schöne Rundung, sondern auch, wegen seiner Eigenschaft, andere Körper geschmeidig zu machen, eine große Beweglichkeit zwischen den einzelnen Theilen herstellt. Besonders tritt dieser Nutzen am Herzen und Auge, und in den Knochen deutlich hervor. — c) Als Flüssigkeit ist das Fett ein außerordentlich schlechter Wärmeleiter, hierzu kommt aber als Hauptsache, daß es in einer Menge kleiner von einander getrennter Zellen eingeschlossen und auf diese Art seine Bewegung auf die Zelle beschränkt ist, so daß es also die Wärme auch nicht fortleiten kann, während die Temperatur der Zellen durch die benachbarten Blutgefäße beständig ziemlich hoch erhalten wird. Alle Organe, wo stärkerer Stoffwechsel stattfindet, sind in Fett eingehüllt. — d) Man glaubt auch, daß das Fett zum großen Theile als Nahrungsdepot diene, was besonders daraus hervorgeht, daß es in verzehrenden Krankheiten sehr schnell aufgesogen wird, und daß sich winterschlafende Thiere davon im Schlafe ernähren. Allein das Fett enthält keinen Stickstoff und wir wissen doch, daß alle wichtigen Theile stickstoffhaltig sind und daß das

Leben bei stickstofffreier Nahrung nicht lange fortdauern kann. Es dürfte deshalb das Fett wohl nicht als Ersatzmittel für die Nahrung angesehen werden können. — e) Da die festen Fette so von Eiweißstoff und Faserstoff eingeschlossen sind, daß sie sich nur schwer von denselben trennen, so werden sie wahrscheinlich mit denselben bei der Ernährung der Theile abgesetzt und bilden das subcutane und interstitielle Fett. Die verseiften sauern Fette können denselben Nutzen gewähren, können aber noch dadurch, daß sie eine Menge Alkali binden, die Quelle für dasselbe abgeben. Der Nutzen der stickstoff- und phosphorhaltigen Fette fällt, da sie sich nicht verseifen lassen und an die Blutkörperchen gebunden sind, mit der Function dieser zusammen und besteht vielleicht darin, daß sie durch Verbrennen im eingeathmeten Sauerstoff die Wärmebildung vermitteln. — f) Nach Hoffmann nützt das Fett auch noch dazu, daß es die übeln Einwirkungen des Sauerstoffs auf die Proteinsubstanzen, bei Mangel an solchen Stoffen, mit denen sich der Sauerstoff für gewöhnlich verbindet (Extractivstoffe), verhütet. Es bildet einen Vorrath von leicht umsetzbarer und verbrennlicher Substanz, welche der stattfindenden Oxydation hinlänglichen Stoff bietet, sobald die Organresiduen als Excrete verarbeitet sind, der somit den Sauerstoff zu allen Zeiten im völligen Gleichgewichte erhält. Der Umstand, daß die Mahlzeiten unterbrochen, die Aufnahme des Sauerstoffs beim Athmen dagegen ununterbrochen vor sich geht, scheint die Ursache dieser Rolle des Fettes zu sein. (Der Körper bedarf zum Schutz des bereits organisirten oder des noch zu organisirenden Stoffes gegen die Einwirkung des Sauerstoffs einer Substanz), welche sich leichter mit dem Sauerstoff verbindet, als die Proteinsubstanzen, und dies ist das Fett. — g) Aus Lehmann's Untersuchungen über künstliche Verdauung hat sich ergeben, daß ein gewisser Antheil von Fett durchaus nothwendig ist, wenn sich im Magen und Darmkanale die zur Verdauung als unentbehrlich betrachtete Milchsäure aus Amylum oder Zucker bilden soll, indem das Fett gleichsam als Ferment den Anstoß zur milchsauren Gährung gibt. — h) Das Fett scheint wie das Eiweiß, das Kochsalz und der phosphorsaure Kalk zur Zellenbildung, also zur Gewebsbildung, unentbehrlich. — Den Ursprung des Fettes braucht man nicht in der Lebenskraft zu suchen (d. h. der thierische Organismus erzeugt sich das Fett nicht erst aus seinen Elementen), da durch die Nahrungsmittel genug davon eingeführt wird und das Fett der Vegetabilien nur einer geringen Metamorphose bedarf, um dem thierischen ähnlich zu werden. Doch scheint es, als ob sich auch Proteinsubstanzen in Fett umsetzen könnten.

NB. Um zu entdecken, ob in einem Objecte Fette oder die entsprechenden Fettsäuren enthalten sind, muß man das mit etwas Essigsäure behandelte alkoholische Extract mit Aether ausziehen und den Rückstand der Aetherlösung durch Digestion mit Wasser von andern Substanzen befreien. Die rückständigen Fetttheile sind dann in Alkohol zu lösen und mit einer Lösung von essigsaurem Bleioxyd zu versetzen; wird dadurch auch auf Zusatz von etwas Ammoniak kein Niederschlag hervorgebracht, so sind nur Lipyloxydsalze, aber keine freien Fettsäuren vorhanden (Lehmann).

e) **Milchsäure** (eine stickstofflose Säure) findet sich in fast allen Säften und Absonderungen des menschlichen Körpers, und zwar theils frei, theils an Basen gebunden. Besonders reichlich kommt sie im Safte des Fleisches vor. Die freie Milchsäure erkennt man zuvörderst an der sauern Reaction; von der (flüchtigen) Essigsäure unterscheidet sie sich dadurch, daß sie beim Destilliren nicht in die Vorlage übergeht und daß bei Zusatz von Eisenchlorid, wenn die Flüssigkeit mit Ammoniak übersättigt wird, nicht sogleich ein Niederschlag von Eisenoxyd erfolgt. Das letztere Verhalten unterscheidet sie auch von den Mineralsäuren. Von den fixen Fettsäuren ist sie dadurch verschieden, daß sie in Wasser löslich ist und ihre Lösung nach dem Verdunsten unter dem Microscope weder die Krystalle der Margarin- und Stearinsäure, noch die Oeltropfen der Elainsäure zeigt. Uebrigens ist die Untersuchung auf Milchsäure eine der schwierigsten, da ihr sehr hartnäckig fremde Stoffe anhängen. Durch die Krystallform ihrer Salze ist sie noch am leichtesten zu entdecken.

B. **Ausscheidungsstoffe.** (Ausführlicheres s. später bei Untersuchung der Se- und Excrete.) Sie sind entweder Secretions- oder Excretionsstoffe, wie a) im Magensafte: das Pepsin, die Milch-, Butter- und Essigsäure (letztere vielleicht nur im abnormen Magensafte), Harnstoff oder kohlensaures Ammoniak) bei Urämie; — b) in der Galle: das Taurin (Gallenasparagin),

Cholestearin, die Cholsäure (Glycocholsäure), Taurocholsäure (Bilin, Choleinsäure), der Gallenfarbstoff (Gallenbraun oder Cholepyrrhin oder Biliphaein, und das Gallengrün oder Biliverdin); — c) im Speichel: Ptyalin (Natronalbuminat?), Harnstoff bei Bright'scher Krankheit; Milchsäure und Harnzucker beim Diabetes, Gallenfarbstoff bei Icterus; — d) in der Milch: Milchzucker, Buttersäure, Fett und Casein; — e) im Schweiße: Milch-, Butter- (Capron-, Caprin- und Capryl-) Säure, Harnzucker bei Diabetes und Gallenfarbstoff bei Icterus; — f) im Harne: Harnstoff, Harnsäure, Benzoe- und Hippursäure, Buttersäure (bei Schwangern), Cystin, Xanthin, Harnfarbstoff, Creatin und Creatinin; Cholsäure und Gallenfarbstoff bei Icterus, Eiweiß (und Fett) bei Bright'scher Krankheit; — g) in der Allantoisflüssigkeit: Allantoin; — h) der Schleim, ein Absonderungsproduct der Schleimhäute, stets mit Epithelialzellen und Schleim- (oder Eiter-) Körperchen gemengt, enthält das Mucin und viel Chlornatrium, ist der colloiden Materie nicht unähnlich, löst sich im Wasser nicht auf, sondern bildet mit demselben eine halbflüssige, schleimigzähe, fadenziehende, farblose Masse, die durch Alkalien zu einer hellen Flüssigkeit aufgelöst, durch Essigsäure aber coagulirt wird. Als abnorme Stoffe im Schleime sind anzusehen: Eiweiß, Blut, Fett, Pyin, Fibrincoagula, Harnstoff (oder kohlensaures Ammoniak?).

1) **Zucker** charakterisirt sich durch den süßen Geschmack, die Löslichkeit in Wasser und Alkohol, die Krystallisirbarkeit, das indifferente Verhalten gegen Reagentin. Versetzt man eine zuckerhaltige Flüssigkeit mit Hefe und läßt sie an einem warmen Orte stehen, so geht sie in geistige Gährung über, der Zucker verschwindet und an seine Stelle treten Alkohol und Kohlensäure. Verdampft man einige Tropfen einer zuckerhaltigen Flüssigkeit auf dem Platinbleche oder in einer Porzellanschale, erhitzt den Rückstand bis zu 60 oder 80° und setzt etwas Schwefelsäure hinzu, so färbt sich die Masse augenblicklich intensiv schwarz. — a) Harnzucker: im diabetischen Harn und im Blute, Schweiß, Speichel und Erbrochenen (?) Diabetischer. Er ist auf dieselbe Art wie der Rohrzucker und überhaupt der Zucker zu ergründen. Der sicherste Beweis für die Gegenwart des Zuckers im Harn ist seine unmittelbare Darstellung. — b) Milchzucker, in der Milch, ist wie der Zucker überhaupt zu erkennen und unterscheidet sich vom Rohr- und Harnzucker durch den Ort seines Vorkommens, durch seinen weniger süßen Geschmack, seine geringe Löslichkeit im Wasser und wässrigem Alkohol und durch die eigenthümlichen Krystalle (rhombische Säulen) welche sich beim Verdunsten in einer milchzuckerhaltigen Flüssigkeit bilden.

Die Prüfungsmethoden auf Zucker sind für den Arzt vorzüglich des *diabetes mellitus* wegen von Wichtigkeit. Die Pettenkofer'sche Probe, welche zur Ergründung der Galle ausgezeichnet ist, taugt deshalb nicht zur Entdeckung des Zuckers, weil ganz dieselben Erscheinungen eintreten, wenn die Stelle des Zuckers durch andere Körper (Essigsäure) vertreten ist. Auch die meisten andern angegebenen Prüfungsmethoden geben zu Täuschungen Veranlassung, selbst die Gährungsprobe (s. bei Hefenpilzen). — Neuerlich ist von Böttcher folgendes Verfahren angegeben worden, um auch die kleinste Menge Zucker im Urin nachzuweisen: man setzt demselben etwas kohlensaures Natron und eine kleine Menge *magisterium bismuthi* zu und läßt dann einmal lebhaft aufkochen, worauf dann beim Erkalten, wenn Zucker zugegen war, das Wismuth als ein schwarzes Pulver reducirt wird. — Auch die Trommer'sche Zuckerprobe, mit den gehörigen Vorsichtsmaßregeln angewendet, ist vortrefflich. Lehmann empfiehlt dabei folgendes Verfahren: man versetze die zu untersuchende Flüssigkeit mit Aetzkali und filtrire nöthigenfalls, wenn ein zu bedeutender Niederschlag entsteht. Ein Ueberschuß von Aetzkali schadet nichts, muß sogar vorhanden sein dem schwefelsauren Kupferoxyd gegenüber; letzteres werde nämlich allmälig, und zwar in verdünnter Lösung zugesetzt; es entsteht hier meist ein Niederschlag, der beim Umrühren verschwindet. Da die Menge des auflösbaren Kupferoxyds proportional ist der Menge vorhandenen Zuckers, so muß immer nur wenig Kupfervitriol auf einmal hinzugesetzt werden, wenn nur wenig Zucker in der Flüssigkeit gemuthmaßt wird. Aus der erhaltenen lasurblauen Lösung scheidet sich

beim bloßen Stehen nach einiger Zeit meist ein reiner rothes oder gelbes Pulver ab, als der durch Kochen sogleich entstandene Niederschlag ist. Sehr langes Erhitzen taugt überhaupt nichts, denn es gibt mehrere Stoffe (besonders eiweißartige), welche bei längerem Kochen aus alkalischen Kupferoxydlösungen Kupferoxydul ausscheiden. — Enthält ein Harn nur wenig Zucker oder soll der letztere in einer andern thierischen Flüssigkeit aufgesucht werden, so ist es am besten, den festen Rückstand des Objects mit Alkohol auszuziehen, das alkoholische Extract in Wasser zu lösen und auf diese Lösung Kali und Kupfervitriol anzuwenden.

Für die gewöhnliche ärztliche Praxis empfiehlt H. E. Richter folgende Untersuchungsarten des Urins auf Zucker (die aber nur bei größerem Zuckerreichthume passen): a) ein Tröpfchen des Harns wird auf ein Blättchen weißes Briefpapier geträufelt und zum Austrocknen in der Stubenwärme hingelegt. Der diabetische Harn trocknet weit langsamer als normaler und hinterläßt einen klebrigen Syrupfleck, welcher, wenn das Papier durchgeschlagen hat, in demselben eine durchscheinende Stelle (wie einen Oelfleck) bildet. — b) Ein ebenso mit Harn beträufeltes Papier wird über einer Flamme oder auf dem heißen Ofen allmälig erhitzt, wobei sich der Tropfen schnell braun färbt. Wenn man dabei das Abrauchen des Tropfens zeitig unterbricht, so kann man auch den Tropfen Harn in einen braunen Ring verwandeln, dessen Inneres von geschmolzenem Zucker glacirt ist. — c) In einem Blechlöffel oder Platinschälchen oder Tuschnäpfchen über der Flamme eingedickt (besonders wenn vorher etwas *liq. kal. caust.* oder *subcarb.* hinzugesetzt wurde) färbt sich der diabetische Harn erst orangegelb, dann braun und trocknet endlich ein, indem er einen deutlichen Geruch nach verbrannten Aepfelschalen oder braungebranntem Zucker entwickelt. Bei weiterer Erhitzung verwandelt er sich in eine reichliche lockere Kohle, welche sich aufbläht und dabei, wenn man sie zur rechten Zeit vom Feuer entfernt, auf der Spitze noch einen glänzenden Schmelz von gebranntem Zucker zeigt. — d) Ein Tropfen diabetischen Harns auf ein Stück dunkles Wollentuch geträufelt und dann zum Trocknen hingelegt, hinterläßt einen weißen klebrigen Syrupfleck. — e) Bringt man diabetischen Harn in ein unglasirtes Thongefäß, so bedeckt sich nach einiger Zeit die äußere Oberfläche des Gefäßes mit einem fast schneeweißen Staube oder einzelnen weißen Wärzchen von Krümelzucker.

2) **Butyrin, Butterfett**: in geringer Menge in der menschlichen Milch, in fettigen Drüsensecreten, in Balggeschwülsten. Es unterscheidet sich von allen übrigen Fetten dadurch, daß es beim Verseifen die sehr characteristische flüchtige Buttersäure liefert, und von Margarin und Serolin noch dadurch, daß es in kaltem Alkohol löslich ist.

3) **Cholestearin, Gallenfett**: in der Galle, im Blute, Hirn- und Rückenmarke, Meconium. *vernix caseosa*, in Gallensteinen, Balggeschwülsten, Atherom, Hydrocelenflüssigkeit und in manchen Geschwülsten und pathologischen Neubildungen. Es läßt sich sehr leicht unter dem Microscope durch seine eigenthümlichen Krystalle erkennen. Gewöhnlich kommt es schon krystallisirt vor, ist dies nicht der Fall, dann muß man das Fett mit kalten Alkohol ausziehen (um einen Theil des Elain zu entfernen) und den Rückstand mit Alkohol oder Aether auskochen. Beim Verdunsten der Lösung scheidet sich dann das Gallenfett in Krystallen aus.

4) **Gallenfarbstoff, Gallenbraun** (Cholepyrrhin, Biliphaein): in der Galle, den Excrementen und bisweilen im Urin, Blute, Speichel und Schweiße. Dieser Stoff ist bisweilen schon an seiner Farbe zu erkennen, hauptsächlich aber an seiner Veränderung durch concentrirte Salpetersäure. Die anfangs orangegelbe oder grünliche Flüssigkeit wird nämlich bei allmäligem Zusatz von Salpetersäure (besonders wenn diese etwas salpeterige Säure enthält) anfangs grün, dann blau, violett und roth; nach längerer Zeit geht die rothe Farbe wieder in eine gelbe über, dabei ist jedoch der Gallenfarbstoff völlig verändert (wo dann das Farbenspiel bei neuem Zusatz von Salpetersäure nicht wieder stattfindet).

NB. Um die Gegenwart von Galle oder eines ihrer Derivate im Allgemeinen nachzuweisen, bedient man sich der Pettenkofer'schen Probe nach Lehmann am besten so: das alkoholische Extract einer auf Gallenstoff zu prüfenden Flüssigkeit wird in wenig Wasser gelöst und mit einem Tropfen einer Zuckerlösung (1 Th. Zucker auf 4 Th. Wasser) gemischt; hierauf setzt man reine englische Schwefelsäure tropfenweise zu. Die Flüssigkeit wird sich nun von ausgeschiedener Gallensäure trüben; bei vermehrtem Zusatze von Schwefelsäure verschwindet die Trübung und die Flüssigkeit wird wieder vollkommen klar und in den ersten Momenten meist gelb; sehr bald aber wird sie blaß kirschroth,

bald darauf dunkelcarminroth, purpurfarben und endlich characteristisch intensiv violett. Nothwendig zum Glücken dieser Probe ist: daß nicht zu viel Zucker hinzugesetzt werde (da dieser durch die Schwefelsäure leicht braun und schwarz gefärbt wird), daß die Schwefelsäure concentrirt und ganz rein, und namentlich frei von schwefliger Säure sei, und daß dieselbe mit der Vorsicht zugesetzt werde, daß die Temperatur des Gemisches 50° erreiche, aber auch nicht viel übersteige. Es ist gleich, welche Art von Zucker angewendet wird, auch kann Essigsäure die Stelle des Zuckers vertreten. Sollte die Flüssigkeit anfangs kirschroth oder dunkelcarminroth werden, so braucht die Probe nur eine Zeit lang stehen zu bleiben, um intensiv violett zu werden. — Bei kleinen Mengen von Gallenfarbstoff, wo die Salpetersäure oft keine deutliche Reaction zeigt, ist empfohlen worden, die Flüssigkeit mit basischessigsaurem Bleioxyd zu fällen und den Niederschlag mit schwefelsäurehaltigem Alkohol zu extrahiren; dieser färbt sich bei Gegenwart von Pigment grün. Heller räth der zu untersuchenden Flüssigkeit lösliches Eiweiß zuzusetzen und dann durch überflüssige Salpetersäure zu präcipitiren; das coagulirte Eiweiß ist dann durch das Pigment bläulich oder grünlich blau gefärbt.

5) **Harnstoff**: im Harn, Blute, in hydropischen Flüssigkeiten; er ist daran zu erkennen, daß eine Lösung desselben in Wasser oder Alkohol, wenn sie durch Abdampfen concentrirt worden ist, beim Zusatz von Salpetersäure oder Oxalsäure zarte, seidenglänzende, weiße oder fast farblose Krystalle (von salpeter- oder oxalsaurem Harnstoffe) liefert. Die Verwandlung der Krystallform des Kochsalzes vom Würfel ins Octaeder ist kein ganz sicheres Zeichen der Gegenwart von Harnstoff.

NB. Der Harnstoff ist im Allgemeinen, sagt Lehmann, an seinen Eigenschaften, und besonders seinem Verhalten gegen Salpeter- und Oxalsäure sehr leicht zu erkennen. allein wenn es darauf ankommt, sehr geringe Mengen dieses Körpers in eiweißartigen Flüssigkeiten zu entdecken, so hält dies oft schwer. Immer zwar wird der Harnstoff im alkoholischen Extracte zu suchen sein, allein dabei sind folgende Vorsichtsmaßregeln zu beachten. Zuvörderst muß das Eiweiß nicht durch einfaches Kochen entfernt werden, sondern man muß vor dem Kochen einige Tropfen Essigsäure bis zu schwach saurer Reaction zusetzen. Ist dann der Rückstand der von den coagulirten Materien abfiltrirten Flüssigkeit mit kaltem Alkohol extrahirt worden, so dunste man die Lösung stark ein und lasse das (auch von kaltem Alkohol gelöste) Kochsalz möglichst auskrystallisiren, dann erst bringe man einen Tropfen der Mutterlauge unter das Microscop und lasse Salpetersäure zutreten, man wird alsdann die anfänglichen Rhombenoctaeder und die sechsseitigen Tafeln wahrnehmen, bei denen aber die spitzen Winkel (= 82°) zu messen sind.

6) **Blasenoxyd, Cystin**: im Urin und in Harnsteinen; läßt sich durch seine Unlöslichkeit in Wasser, Alkohol und Essigsäure, seine Löslichkeit in starken Säuren und Alkalien und dadurch ergründen, daß es aus seiner Lösung in Salpetersäure beim Verdunsten der Säure in dünnen microscopischen Nadeln krystallisirt. Beim Verbrennen gibt es einen eigenthümlichen Geruch.

7) **Harnoxyd, harnige Säure, Xanthin**, *xanthic oxyd:* nur in Blasensteinen und leicht mit Cystin und Harnsäure zu verwechseln. Allein vor ersterem unterscheidet es sich durch seine Unlöslichkeit in Salz- und Oxalsäure, von letzterer durch sein Verhalten bei der Verdunstung mit Salpetersäure, wo eine gelbe Masse bleibt, welche durch Ammoniak nicht geröthet wird.

8) **Harnsäure**: im Harn und in dessen Sedimenten, im Gries und in den Harnsteinen, in den Gichtconcretionen. Sie läßt sich sehr leicht durch ihr Verhalten zur Salpetersäure erkennen. Bringt man nämlich etwas von der zu untersuchenden Substanz auf ein Platinblech, setzt einige Tropfen Salpetersäure zu und erwärmt die Mischung über der Spirituslampe, so wird die Harnsäure sogleich unter Gasentwickelung aufgelöst. Fügt man nun einen Ueberschuß von Ammoniak hinzu und erwärmt die Mischung, so nimmt die Auflösung beim Vertrocknen eine intensiv purpurrothe Färbung an. — Obschon die Harnsäure durch die Mureridprobe (d. h. durch den purpurrothen Rückstand, den ihre Lösung in Salpetersäure beim Verdunsten hinterläßt, sowie durch die purpurblaue Färbung bei Anwendung von Aetzkali) zu erkennen ist, so läßt sie sich doch noch leichter durch ihre charakteristischen Krystalle unter dem Microscope entdecken (s. später bei microscopischer Untersuchung).

9) **Harnbenzoesäure, Hippursäure**: im Harne bei vegetabilischer oder gemischter Kost. Sie schmilzt in der Hitze ohne Abgabe von Wasser zu einem öligen Liquidum,

welches beim Erkalten zu einer krystallinischen, milchweißen Masse erstarrt; bei stärkerem Erhitzen nimmt die Säure erst eine rosenrothe, dann bräunliche Farbe an, wobei sich ein Geruch erst nach Vanille oder frischem Heu, dann nach bittern Mandeln entwickelt. — Bei der Untersuchung auf Hippursäure, die allenfalls mit Benzoesäure verwechselt werden könnte, muß das zu untersuchende Object frisch sein, weil sich sonst die Hippur- in Benzoesäure verwandelt hat. Beide Säuren unterscheiden sich dadurch, daß Hippursäure weit schwerer in Aether löslich ist, daß sie aus heißgesättigten Lösungen in Nadeln oder Prismen (Benzoesäure in Schuppen) krystallisirt, daß sie aus Salzlösungen durch Säuren ausgeschieden sogleich in Nadeln oder Flimmern niederfällt, während Benzoesäure erst eine milchige Flüssigkeit bildet, ehe sie krystallinisch wird.

C. **Extractivstoffe** (Wasser- und Alkoholextracte), die Producte des Stoffwechsels, der Gewebsmetamorphose, d. h. die zur weitern Thätigkeit untauglich gewordenen und wieder in die Säftemasse (in die Ernährungsflüssigkeit und das Blut) zurücktretenden Bestandtheile der Gewebe (Mauserungsstoffe, Gewebsschlacken), welche durch den Sauerstoff des Blutes in eine Art Verwesung gebracht und so in excrementitielle Stoffe umgewandelt werden. Diese in Zersetzung begriffenen und äußerst wandelbaren Stoffe sind stickstoffhaltig, zeigen keine distinguirenden Eigenschaften und lassen sich nicht rein darstellen. Gewöhnlich belegt man mit dem Namen Extractivstoffe alle diejenigen organischen Stoffe, welche durch Wasser, Alkohol, Aether und Alkalien aus einer thierischen Substanz ausgezogen, keine besondern distinguirenden Merkmale an sich tragen, d. h. weder krystallisiren, noch krystallisirbare Verbindungen mit andern Körpern eingehen, sich nicht ohne Zersetzung verflüchtigen lassen, endlich ein so unbestimmtes Verhalten zeigen, daß sie selbst, immer andern Körpern sich anhängend, von diesen nie vollkommen getrennt und befreit werden können. Ihre qualitative Bestimmung ist sehr schwierig und kaum möglich.

II. **Unorganische Stoffe** des menschlichen Körpers sind entweder solche, welche zur Zusammensetzung des Organismus wesentlich beitragen oder die sich nur in Se- und Excretionen vorfinden. — Lehmann ordnet die unorganischen Stoffe des menschlichen Körpers nach ihrem Zwecke in folgende 3 Classen: 1) solche, die nur durch ihre physicalischen Eigenschaften nützen, wie: Wasser, phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk, phosphorsaure Talkerde und Fluorcalcium; 2) solche, deren chemische Eigenschaften ihre Wirksamkeit bedingen und sie befähigen, bestimmten Zwecken der thierischen Oeconomie zu dienen, wie: Chlorwasserstoffsäure, Fluorwasserstoffsäure, Chlornatrium, kohlensaures und phosphorsaures Natron, Chlorcalcium, Chloreisen (Eisen); 3) solche, die nur zufällig dem Organismus zugeführt worden sind, auf denselben keinen erheblichen Einfluß äußern und bald als fremdartig wieder aus dem Körper durch die Excretionsorgane entfernt werden, wie: Chlorkalium, schwefelsaure Alkalien, kohlensaure Talkerde, (Mangan, Kieselsäure, Thonerde, Arsenik, Kupfer) und Ammoniaksalze.

A. **Wesentlich constituirende unorganische Stoffe.** Zu ihnen gehören: das Wasser, welches alle Gewebe durchdringt; — die Kohlensäure (im Blute); — der kohlen- und hauptsächlich der phosphorsaure Kalk (nicht nur in den Knochen, sondern in allen Säften und wo immer Zellen sich bilden); — phosphor- und kohlensaure Magnesia (in den Knochen); — das Fluorcalcium (in den Zähnen und

Knochen); — das Chlornatrium (in allen Geweben und Säften); — kohlensaures Natron (im Blute und in der Lymphe); — phosphorsaure Alkalien (noch ungewiß); — Eisen (im Blute und in Farbstoffen; pathologisch im Urin); — Phosphor und Schwefel (hauptsächlich in der Nervensubstanz).

B. **Unorganische Stoffe der Aus- und Absonderungen** kommen in der Regel zugleich mit den meisten constituirenden zusammen vor; es sind: schwefelsaure Alkalien und Ammoniaksalze; das Schwefelcyan (im Speichel); Chloreisen (im Magensafte); Mangan, Kupfer und Blei (sind nur zufällig im Körper und werden, wie fast alle in den Körper gebrachten Metalle, durch die Leber wieder ausgeschieden).

1) **Wasser.** Dieser zum Leben unentbehrliche Körper findet sich in allen festen und flüssigen Theilen des Körpers, theils frei als Lösungsmittel fester Stoffe, theils an feste Substanzen gebunden, und durchdringt die meisten derselben so, daß sie in einer Art Aufweichung gehalten werden; es findet sich selbst in den Knochen, Zähnen und hornigen Theilen. Es bezweckt hauptsächlich die Erhaltung der physischen Eigenschaften des Thierkörpers, dient den festen Stoffen als Lösungsmittel und den unlöslichen als Transportmittel, erhält dem Körper die Fülle und befördert die Zersetzbarkeit der Theile, sowie den leichtern und schnellern Stoffwechsel; es vermittelt alle chemischen Vorgänge im Körper.

2) **Kohlensäure**, ist bald das Product der Umsetzung der Gebilde, wobei der Kohlenstoff des zersetzten Gebildes Sauerstoff aufnahm (bei der Stoffmetamorphose); bald ist sie durch stärkere Säuren aus den vorhandenen kohlensauren Alkalien ausgetrieben worden; endlich gehen auch die pflanzensauren Alkalien, die wir genießen, bei ihrem Durchgange durch den Körper in kohlensaure Alkalien über (Wöhler). Die Kohlensäure findet sich frei und aufgelöst im Blute (zugleich mit Sauerstoff und Stickstoff), in der Lungen- und Hautausdünstung, im Darmkanale, Urin (gebunden kommt sie hauptsächlich in der Verbindung mit Kalkerde vor).

3) **Ammoniak**, kommt frei für sich nicht im thierischen Körper vor, sondern nur mit Säuren verbunden, dann jedoch ausschließlich in solchen Stoffen, die schon aus dem eigentlichen Kreislaufe herausgetreten, oder noch nicht darin aufgenommen sind. Ja es ist fast als unzweifelhaft anzusehen, daß im thierischen Organismus selbst kein Ammoniaksalz erzeugt und in den belebten Theilen gefunden werde, und daß, wenn derartige Salze vorkommen, sie Producte der Zersetzung und chemischen Behandlung sind. Im Urin und Schweiße, besonders dem der Achselhöhle, ist das Vorkommen des Ammoniaks unbestritten.

4) **Kieselsäure**, befindet sich in höchst geringer Quantität in einigen flüssigen (Harn, Speichel) und festen Theilen (Haaren und Knochen) des thierischen Körpers. Obgleich sie in nicht ganz unbedeutender Menge von außen aufgenommen wird, so findet sie sich doch nicht so häufig vor, weil sie theils gar nicht resorbirt (deshalb in den Fäces), theils durch die Nieren wieder ausgeschieden wird.

5) **Chloreisen**, ist von Braconnot und Berzelius nur im sauren Magensafte gefunden worden und mag hier wohl bestimmten, noch nicht genau ergründeten Zwecken vorstehen. Lehmann vermuthet, daß es theils dazu dient, der freiwilligen Zersetzung der Speisen im Magen Einhalt zu thun, indem es wegen seiner Verwandtschaft zum Sauerstoff sowohl als zu organischen Körpern selbst die Bedingungen der Fäulniß und Verwesung aufhebt, theils aber auch dazu, um schon vorläufig im Magen mit einzelnen Stoffen verbunden zu werden, welche dann in weitern Verlaufe der Metamorphose im Darmkanale und besonders in den Lymphgefäßen und dem Blute in die bekannten eisenhaltigen Stoffe umgewandelt werden. Sein Entstehen im Körper ist noch unbekannt, denn als Chloreisen dürfte es wohl nicht eingeführt werden.

6) **Kalk**, ist mit Säuren verbunden fast in allen thierischen Substanzen enthalten. Es gibt folgende Kochsalze. a) Phosphorsaurer Kalk; er steht unter allen Mineralkörpern, die dem thierischen Organismus durch ihre physischen Eigenschaften nützen, nächst dem Wasser oben an, und schon aus seinem häufigen Vorkommen in allen Theilen

läßt sich schließen, daß er eine sehr wichtige Rolle in der thierischen Oeconomie spielen muß (vielleicht bei der Zellenbildung). Vorzüglich tritt aber sein Vorkommen in den Zähnen und Knochen und seine Bestimmung zur Befestigung des Körpergerüstes hervor; in den Knochen findet er sich besonders häufig in der Rinde und bei Greisen. Außerdem ist er aufgelöst, und zwar mittels einer geringen Menge freier Milchsäure, in allen thierischen Flüssigkeiten zu treffen, einigen Stoffen folgt er fast in allen ihren Verbindungen; z. B. dem Albumin, Fibrin, Casein, so daß er damit chemisch verbunden zu sein scheint. — Er wird jedenfalls dem Organismus von außen durch die Nahrungsmittel zugeführt und zunächst durch die Milchsäure in den Verdauungssäften gelöst, wozu dann seine große Neigung, sich mit Eiweiß, Faserstoff und Käsestoff zu verbinden, kommt. — b) Kohlensaurer Kalk, kommt in den Knochen, Zähnen, Knorpeln, Nägeln, Ohrkrystallen und im Serum (stets amorph) vor. Er wird theils durch das Quellwasser eingeführt, theils aber auch erst im Körper gebildet; mit vegetabilischen Nahrungsmitteln werden nämlich dem thierischen Organismus eine Menge pflanzensaurer Kalksalze zugeführt, welche sich wahrscheinlich durch den eingeathmeten Sauerstoff in kohlensaure Salze verwandeln. Aufgelöst kann dieses Salz erhalten werden sowohl durch die freie Kohlensäure des Blutes, als vielleicht auch durch Alkalisalze und durch irgend einen organischen Stoff. — c) Chlorcalcium, findet sich constant, aber nur in geringer Quantität im Magensafte und Speichel vor; sein Nutzen, sowie sein Ursprung im Körper ist noch dunkel. — d) Schwefelsaurer Kalk, findet sich, wie überhaupt die schwefelsauren Alkalien, nur in geringer Menge in thierischen Flüssigkeiten vor und fehlt in der Milch, Galle und dem Magensafte ganz. Hieraus geht deutlich hervor, daß diese Salze, die doch dem Körper so häufig mit den Nahrungsmitteln zugeführt werden, zu keinem allgemeinen Zwecke verwendet werden. Sie finden sich dagegen in größerer Menge in den Excreten, als sie von außen zugeführt werden, und bilden sich also wohl erst im Körper, wahrscheinlich durch Zerlegung eiweißartiger Substanzen beim Stoffwechsel. — e) Fluorcalcium, findet sich zwar nur in sehr geringer Menge vor, ist aber ein integrirender Bestandtheil des Zahnschmelzes und der Knochen (besonders vorweltlicher). Im Urin endeckte Berzelius Spuren von Fluorcalcium. Es wird jedenfalls von außen in den Körper gebracht.

7) **Talkerde**, *magnesia*, kommt in Verbindung mit Säuren nur in geringer Menge vor und begleitet dann immer den Kalk. Die Talksalze sind: a) phosphorsaure Talkerde, findet sich überall da, wo der basisch phosphorsaure Kalk vorkommt, aber in weit geringerer Menge und oft auch nur Spuren davon. Sie gelangt hauptsächlich durch die aus den Samen der Cerealien bereiteten Nahrungsmittel in den Körper, und findet sich deshalb auch in den Excrementen in großer Menge. — b) Kohlensaure Talkerde, findet sich nur selten und meist in höchst geringen Mengen im Körper (im Serum und der Hautschmiere). Berzelius hält es für nicht unwahrscheinlich, daß die Talkerde in den Knochen nicht an Phosphorsäure, sondern an Kohlensäure gebunden ist, und daß sich die phosphorsaure Talkerde erst durch die analytische Methode bilde.

8) **Kali**, kommt stets an Säuren gebunden, verhältnißmäßig in geringerer Menge im thierischen Körper als das Natron vor. Seine Salze sind: a) Chlorkalium, ist in allen thierischen Flüssigkeiten gefunden worden, vorzüglich solcher Thiere, welche von Vegetabilien leben. Es kommt durch das Wasser und die Pflanzen in den Körper und hat keine andere Function als das Chlornatrium. — b) Schwefelsaures Kali; von ihm gilt das beim schwefelsauren Kalk Gesagte. — c) Schwefelcyankalium, im Speichel (?).

9) **Natron**, kommt nie frei im thierischen Körper vor, sondern theils mit fetten oder harzartigen Säuren, theils mit Milch- und andern Säuren, theils als Natrium mit Chlor verbunden. Seine Salze sind: a) Clornatrium, findet sich in allen Theilen des thierischen Organismus und ist diesem nicht blos zufällig mit den Speisen und Getränken zugeführt worden, sondern es steht daselbst bestimmten Verrichtungen vor und wird zu höchst verschiedenen Zwecken verwendet. So verhindert es im Blute zugleich mit dem Eiweiße die Auflösung der Rinde der Blutkörperchen, und wirkt wahrscheinlich auf das Blutroth, dem es eine heller rothe Farbe ertheilt; vielleicht kann es auch dazu mit beitragen, den Faserstoff im lebenden Blute gelöst zu erhalten; jedenfalls trägt es auch zur Auflösung und Umwandlung der Speisen mit bei. Es wird von außen in großer Menge zugeführt. — b) Kohlensaures Natron, findet sich zwar nicht selten in der Asche thierischer Stoffe, allein es scheint meistens aus Verbindung des Natrons mit organischen Stoffen, besonders mit Milchsäure, entstanden. Doch hat man es im Blute und in der

Lymphe entdeckt. Sein Nutzen ist wahrscheinlich der, den Farbstoff im Blute vor zu schneller Gerinnung zu schützen und die durch den Umwandlungsproceß entstandene Milchsäure im Blute zu sättigen. Es bildet sich jedenfalls aus den Verbindungen des Natrons mit organischen Säuren beim Oxydationsprocesse des Blutes. — c) **Phosphorsaures Natron**, kommt in nicht geringer Menge im Blute und in der Milch vor; auch ist es in den meisten thierischen Flüssigkeiten (am meisten im Harn und in der Galle, aber gar nicht im Magensafte) gefunden worden. Sein constantes Vorkommen läßt vermuthen, daß es chemischen Zwecken dient. Es wird theils von außen eingeführt, theils aber auch im Körper gebildet und ist hier sicherlich großentheils Excretionsproduct, entstanden aus den unbrauchbar gewordenen, phosphorhaltigen Theilen des thierischen Organismus. Es wird durch den Harn weit mehr von diesem Salze ausgeführt, als durch die Speisen eingeführt werden kann. — d) **Schwefelsaures Natron**, verhält sich wie schwefelsaurer Kalk und schwefelsaures Kali.

Um die in einer thierischen Materie enthaltenen unorganischen Stoffe von den organischen Stoffen zu trennen, verbrennt man einen Theil der zu prüfenden Substanz (in einem Platinlöffel oder einer dünnen Porzellanschale) und setzt so lange Salpetersäure oder salpetersaures Ammoniak hinzu, bis alle Kohle vollständig verbrannt ist. Die nach diesem Einäschern zurückbleibenden Stoffe sind unorganische, die entweder der thierischen Materie blos beigemengt waren oder integrirende Theile derselben bildeten. (Einige unorganische Substanzen, wie Kohlensäure, Salpetersäure, Chlor, Jod, Ammoniak rc. sind nicht feuerbeständig und verflüchtigen sich beim Glühen vollständig.)

Kohlensaure Salze finden sich aufgelöst in den meisten Flüssigkeiten, namentlich im Blute, im festen Zustande in manchen Concrementen. Sie sind daran zu erkennen, daß sie mit Wasser befeuchtet alkalisch reagiren und durch verdünnte Säuren (Salzsäure) unter Entwickelung von gasförmiger Kohlensäure (Aufbrausen) zersetzt werden. Kohlensaures Kali, Natron und Ammoniak sind in Wasser löslich, kohlensaure Magnesia sehr wenig, kohlensaurer Kalk gar nicht.

Schwefelsaure Salze sind, ebenso wie die freie Schwefelsäure, daran zu erkennen, daß (in einer Lösung eines durch Einäschern erhaltenen Rückstandes) durch eine Auflösung von Chlorbaryum ein weißer Niederschlag entsteht, der durch freie Salzsäure nicht aufgelöst wird.

Salzsäure und **salzsaure Salze** (besonders Kochsalz und Salmiak, seltener salzsaures Kali und salzsaurer Kalk). Das feuerbeständige Chlornatrium, Chlorkalium und Chlorcalcium geben in der wässrigen Lösung ihrer Asche durch salpetersaures Silber einen weißen Niederschlag (Chlorsilber), der am Lichte allmälig eine dunkelgraue Farbe annimmt und durch Salpetersäure nicht, wohl aber durch Ammoniak aufgelöst wird. Chlor, freie Salzsäure und Salmiak, welche nicht feuerbeständig sind, erkennt man ebenfalls an dem weißen, in Säuren unlöslichen, in Ammoniak löslichen Niederschlag, welchen salpetersaures Silber in ihrer wässrigen Lösung hervorbringt.

Phosphorsaure Salze, die sehr häufig im Körper vorkommen, sind feuerbeständig und deshalb am besten in der Asche zu suchen. Einige von ihnen sind in Wasser löslich (phosphorsaures Kali, Natron und Ammoniak), andere nicht (phosphorsaurer Kalk, Ammoniak-Magnesia). Erstere erkennt man durch den gelben Niederschlag, welchen salpetersaures Silber in der wässrigen Lösung dieser Salze hervorruft und der sowohl in freier Salpetersäure als in freiem Ammoniak auflöslich ist. Die letzteren, weder in Wasser noch Alkalien, wohl aber in verdünnten Säuren löslich, werden aus ihren sauren Lösungen durch Uebersättigungen derselben mit Ammoniak mit weißer Farbe gefällt.

Ammoniak und **Ammoniaksalze** (in allen thierischen Flüssigkeiten). Das **freie Ammoniak** (schon in gewöhnlicher Temperatur und noch mehr beim Erhitzen flüchtig) erkennt man: an seinem eigenthümlichen Geruch; daran, daß ein über die ammoniakalische Flüssigkeit gehaltenes geröthetes, vorher befeuchtetes Lackmuspapier durch die Dämpfe des Ammoniak gebläut wird, vorzüglich wenn die Flüssigkeit erwärmt wird, und daran, daß ein über die Flüssigkeit gehaltener und mit nichtrauchender Salzsäure

befeuchteter Glasstab weiße Nebel (Salmiak) entwickelt — **Ammoniaksalze**, welche alle in Wasser löslich sind, lassen sich leichter durch das Microscop erkennen, indem man einen Tropfen der wässrigen Auflösung verdunsten läßt. Nur kohlensaures Ammoniak läßt sich nicht gut entdecken, da es sich leicht in der Wärme verflüchtigt.

Kalisalze (schwefel-, kohlen- und salzsaures Kali), fast in allen Flüssigkeiten des Körpers vorhanden, sind feuerbeständig und im Wasser löslich; ihre wässerige concentrirte Lösung (des eingeäscherten Rückstandes) bildet mit einem Ueberschusse von Weinsteinsäure nach einiger Zeit einen krystallinischen Niederschlag (aus farblosen rhombischen Tafeln von doppelt weinsteinsaurem Kali). Die weingeistige Lösung von Platinchlorid gibt mit diesen Salzen einen dottergelben Niederschlag, welcher sich als Anhäufungen von kleinen dunklen säulenförmigen Krystallen zeigt.

Natronsalze (besonders Chlornatrium), alle in Wasser löslich, unterscheidet man am besten durch die microchemische Analyse.

Kalksalze. Sind dieselben in Wasser löslich (milchsaurer, salzsaurer Kalk), so erkennt man sie daran, daß in ihren wässrigen Auflösungen (nach vorheriger Neutralisation) durch Oxalsäure ein weißer Niederschlag aus feinkörnigen Massen oder kleinen glänzenden octaedrischen Krystallen bestehend) entsteht, welcher in Ammoniak unlöslich und in freier Säure löslich ist. Phosphorsaurer Kalk, der sich nicht in Wasser löst, wohl aber in Säuren, wird aus der sauren Auflösung durch Uebersättigen mit Ammoniak unverändert wieder gefällt.

Magnesiasalze, namentlich phosphorsaure Magnesia, erkennt man daran, daß die wässerige Lösung, mit Ammoniak übersättigt, einen weißen Niederschlag (aus dreiseitigen Prismen von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia bestehend) zeigt.

III. Die halborganischen Stoffe oder **organisch-sauren Salze** sind Verbindungen unorganischer Basen mit organischen Säuren (mit der Oxal-, Milch-, Chol-, Oel-, Margarin- und Harnsäure) und sind ebensowohl in den Geweben, wie in den Se- und Excretionsflüssigkeiten des menschlichen Körpers zu treffen.

a) **Milchsaure Salze.** Sie sind in Wasser, die meisten auch in Alkohol löslich und können einer sehr hohen Temperatur ausgesetzt werden, ohne sich zu zersetzen; leicht krystallisirbar ist milchsaurer Talk und Kalk, nicht krystallisirbar die milchsauren Alkalien. Es gibt: 1) milchsaures Kali: im Muskelfleische, Linse, Serum, Milch, Ohrenschmalz, Speichel, Galle. — 2) Milchsaures Natron: im Fleische, Serum, Lymphe, Milch, Speichel, Galle, Schweiß. — 3) Milchsaures Ammoniak: im Fleische, Harn, Galle und Schweiße. — 4) Milchsaurer Kalk: im Fleische, Milch, Harn, Ohrenschmalz. — 5) Milchsaure Talkerde: im Fleische und in der Milch.

b) **Harnsaure Salze.** Mit den fixen Alkalien und alkalischen Erden bildet die Harnsäure Salze, die in kaltem Wasser schwer, in heißem etwas leichter auflöslich sind; mit Ammoniak, den eigentlichen Erden und Metalloxyden dagegen völlig unlösliche Salze. Aus allen ihren Salzen wird die Harnsäure durch Essigsäure und alle andern Säuren ausgeschieden. Man findet diese Salze im Urin (in den Sedimenten) und in Blasensteinen; auch bestehen die gichtischen Ablagerungen (die sogen. Gichtknoten oder arthritischen Tuffsteine) zum größten Theile aus diesen Salzen (besonders aus harnsaurem Natron). Ferner will man bei Bright'scher Krankheit harnsaure Salze im Schweiße und an den Haaren entdeckt haben. — Harnbenzoesaure Salze (Kalk und Natron) sollen sich im Harne kleiner Kinder finden und im diabetischen Urin. — Es gibt: 1) harnsaures Kali und 2) Natron; in den aus Harnsäure bestehenden Blasensteinen, letzteres auch im Urin und in Gichtknoten. — 3) Harnsaures Ammoniak; im Urin und in Blasensteinen. — 4) Harnsaure Magnesia und 5) Kalkerde; nur in Blasensteinen.

c) **Glycocholsaure** (cholsaure oder gallensaure) **Salze** (Alkalien), ebenso die taurocholsauren (früher choleinsauren) Alkalien (Natron) finden sich nur in der Galle und sind sehr leicht lösliche Salze. Das glycocholsaure Natron und Kali scheidet sich aus alkoholischer Lösung durch Zusatz von Aether in großen, glänzendweißen, wawellitähnlichen Drusen strahlenförmig gruppirter Nadeln ab.

d) **Oxalsaure (sauerkleesaure) Salze**, wohl nur **oxalsaurer Kalk** (in briefcouvertförmigen Krystallen), kommen vor: im Harn (besonders nach dem Genusse vegetabilischer Nahrungsmittel, moussirender Weine und kohlensäurereicher Biere; bei Gicht und Rhachitis und bei gestörtem Athmungsprocesse) und in Harnsteinen (besonders den maulbeerartigen); auch will man oxalsauren Kalk im Schleime der (schwangern) Uterus-, Gallenblasen- und Bronchialschleimhaut gefunden haben. Vielleicht zieht bisweilen der vermehrte Alkaligehalt des Blutes eine vermehrte Bildung von Oxalsäure nach sich und diese ruft sodann eine zu starke Ausscheidung von Erdphosphaten, mit Abzehrung (gestörter Zellen- und Gewebsbildung) hervor (s. Bd. I. S. 288). Der oxalsaure Kalk ist in Wasser so gut wie unlöslich, von Essig- und Oxalsäure wird er ebenfalls kaum angegriffen, von stärkern Mineralsäuren aber leicht aufgelöst. Von den meisten beigemengten Substanzen kann dieser Kalk entweder durch Essigsäure oder durch verdünnte Kalilauge getrennt werden.

e) Die **margarin- und ölsauren Alkalien** (neutrale und saure Verbindungen) finden sich in den meisten physiologischen und pathologischen Säften des menschlichen Körpers, außer im Urin.

IV. Unter den **Elementar- oder Grundstoffen** machen Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Kohlenstoff die Haupt-Constituentia des Körpers aus und von dem verschiedenen Verhältnisse der Mischungsgewichte dieser Elemente scheinen die Hauptverschiedenheiten in der Zusammensetzung der organischen Materie abzuhängen. Die übrigen Elemente (s. S. 32) sind dem Körper theils durch ihre physischen oder chemischen Eigenschaften von Vortheil, theils sind sie nur zufällig dem Organismus zugeführt worden, äußern auf denselben keinen besondern Einfluß und werden bald wieder weggeschafft.

1) Der **Sauerstoff**, zum Leben durchaus unentbehrlich, ist zwar in den festen und flüssigen Theilen des menschlichen Körpers, und zwar frei im Blute, zu finden, allein die ganze chemische Constitution aller materiellen Substrate des thierischen Organismus beweist doch, daß der immerfort durch die Lungen in das Blut eingeführte Sauerstoff kein eigentliches Nutriment des Körpers ist. Denn er bildet mit keiner Substanz eine wesentliche Grundlage des Thierorganismus (ja es ist nach Lehmann nicht einmal wahrscheinlich, daß er etwas zur Bildung der Milchsäure beiträgt), und überall zeigen sich in den Substraten desselben sauerstoffarme Substanzen; dies sind aber sowohl Stoffe, die wir entweder als solche oder nur wenig metamorphosirt bereits als Producte der Pflanzenvegetation kennen und als Nahrungsmittel verwenden, als auch Stoffe, welche die mannichfaltigsten Veränderungen ohne innere Umwandlung erleiden, durch Hinzutreten eines einzigen Atoms Sauerstoff aber schnell in zahlreiche Zersetzungsproducte verwandelt werden können. Der Hauptzweck des eingeathmeten Sauerstoffs ist daher wohl mehr der, bei verschiedenen Vorgängen im Organismus durch Trennung von Stoffen und Verbindung mit andern eine bedeutende Rolle zu spielen, und zwar hauptsächlich um die den Zwecken des Körpers nicht mehr förderlichen Stoffe zur Ausbildung tauglich zu machen; denn alle Substanzen zerfallen, durch den freien Sauerstoff des Blutes erschüttert, allmälig in Harnstoff, Harnsäure, Gallenfarbstoff, Bilin (Taurochol- oder Choleinsäure), Extractivstoffe, Milchsäure und Kohlensäure. Ohne Sauerstoff, oder bei zu geringer Zufuhr desselben, würden demnach die untauglich gewordenen Stoffe des Thierkörpers im Blute verharren und hier auf nicht normale Weise verwesen; sie würden in Fäulniß übergehen. Vielleicht wird auch der in den Capillargefäßen bei der Gerinnung des Faserstoffes frei werdende Wasserstoff durch den Sauerstoff des Blutes in Wasser verwandelt, und die als Kohlenoxydgas in das Blut tretenden unbrauchbaren Excretionsstoffe der Organe in Kohlensäure (weshalb das venöse Blut ärmer an Sauerstoff und reicher an Wasser und Kohlensäure als das arterielle ist.)

2) **Wasserstoff**; findet sich nie frei im Körper vor, sondern meist mit Sauerstoff zu Wasser verbunden, doch auch in vielen andern Verbindungen, besonders mit Chlor (im Magen- und Darmensafte), Schwefel (im Nervenmarke, Darmgase), Kohlenstoff (im Fette) und zuweilen Phosphor. Er scheint im Allgemeinen angehäufter in den flüssigen, weißeren Theilen, als in den festen, gefärbten; vorzüglich findet er sich im Serum,

Eiweißstoff, venösen Blute, in der Galle und im Fette. Er gelangt hauptsächlich durch die Speisen und Getränke in den Körper und wird besonders durch den Schweiß, Urin, die ausgeathmete Luft und Galle wieder ausgeschieden. Nach Fellenberg und Valentin wird bei der Consolidation des Faserstoffs Wasserstoff frei und dieser verbindet sich mit dem Sauerstoffe des Blutes zu Wasser.

3) **Stickstoff**; ist ein vorherrschend thierischer Bestandtheil und hilft die meisten animalischen Stoffe zusammensetzen, so daß man ihn früher für dem Thierorganismus ausschließlich eigen hielt; er findet sich jedoch auch in manchen Pflanzen (Schwämmen) und fehlt dagegen in einigen thierischen Stoffen (Fett, Milchzucker und Milchsäure). In größter Menge kommt er im Faserstoffe, daher im Fleische, im Harnstoffe und in der Harnsäure vor, auch fand man ihn frei im Blute. Wir nehmen ihn durch die Nahrungsmittel (thierische) in uns auf und entfernen ihn vorzüglich durch die Nieren.

4) **Kohlenstoff**; ist ein nie fehlendes Element der wesentlichen organischen Bestandtheile des Körpers (der Proteinstoffe und Fette); er kommt wie die vorigen Elemente nicht isolirt vor, doch kann er zuweilen freier aus dem organischen Zusammenhange treten, z. B. im Augenschwarz, was sich der Kohle nähert, und in den Bronchialdrüsen. Die Ausscheidung dieses Stoffes, den wir mit den Nahrungsmitteln in uns aufnehmen, geschieht vorzüglich durch die Lungen als Kohlensäure. Auch durch die Leber und Haut wird ein Theil desselben ausgeschieden. — Der Kohlenstoff ist ganz besonders der Farbstoff der organischen Natur und alle Pigmente, selbst das Blutroth, sind carbonreiche Materien. — Er wird bei den meisten Lebensprocessen erzeugt, gibt dem Blute, welches zur Ernährung gedient hatte, seine dunkle Farbe, und findet sich vorzüglich im Oel und Fette, in der Haut- und Lungenausdünstung, Gallerte, im Schleime, venösen Blute, in der Galle und dem Pigmente.

5) **Eisen**; findet sich in nicht unbedeutender Menge, vorzüglich im Blutpigmente und überhaupt in allen färbenden Substanzen, in der Lymphe, Milch, dem Chylus und der Galle, in den Haaren, Knorveln, Zähnen und in der Linse. — Es ist durchaus noch unentschieden, ob es sich im oxydirten Zustande vorfindet oder wie der Phosphor und Schwefel im Eiweiß elementar mit den organischen Radicalen verbunden. Es ist möglich, daß es sich als Metall, Oxydul und Oxyd vorfindet. Das Eisen wird durch das Wasser und die Nahrungsmittel in den Körper eingeführt und zum Theil durch die Nieren und Haut wieder ausgeschieden. Es findet sich auch im Harne Bleichsüchtiger. — Die große Bedeutung des Eisens für den thierischen Organismus ist schon aus seinem Vorkommen als integrirender Bestandtheil gewisser thierischer Substanzen und Flüssigkeiten, besonders des Blutes, ersichtlich; ganz vorzüglich läßt sich aber seine Wichtigkeit daraus abnehmen, daß es constant in der Milch, einem durchaus vollkommenen Nahrungssafte, in dem man nicht leicht einen zufälligen, nie einen überflüssigen Stoff findet, vorkommt. Hünefeld nennt das Eisen den organischen Sauerstoffsauger, dessen Fähigkeit Sauerstoff zu absorbiren, durch seine Verbindung mit Natron noch intensiver und haltbarer wird.

Das Eisen sucht man nur im eingeäscherten Rückstande (in welchem es sich als Oxydul oder Oxyd befindet), aus dem man es durch verdünnte Salzsäure auszieht. Das Eisenoxydul (welches durch Galläpfelinfusum nicht gefällt wird) erkennt man daran, daß in der mit Ammoniak fast neutralisirten Flüssigkeit durch Kaliumeisencyanid ein dunkelblauer Niederschlag entsteht, der unter dem Microscope als zarte, sehr feinkörnige Massen von hellblauer Farbe erscheint und in Säuren unlöslich ist. — In einer Auflösung von Eisenoxyd entsteht durch Kaliumeisencyanid kein Niederschlag, dagegen bewirkt in dieser Kaliumeisencyanur einen dunkelblauen, in Säuren unlöslichen Niederschlag, der unter dem Microscope ebenfalls sehr feinkörnige, fast amorphe Massen von hellblauer Farbe darstellt. Das Galläpfelinfusum fällt das Eisenoxyd aus neutralen Auflösungen mit schwarzer Farbe; dieser Niederschlag ist in freier Säure löslich.

Die wichtigsten Reagentien, welche der Arzt zur Erforschung von Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung menschlicher Materien zur Hand haben und anzuwenden wissen muß, sind die folgenden:

1) **Lackmuspapier**: blaues, welches durch sein Rothwerden die saure Beschaffenheit einer Materie andeutet, und rothes, welches durch Alkalien

blau gefärbt wird. — 2) **Wasser** (destillirtes): kaltes oder kochendes, zur Lösung vieler thierischer Materien (unlöslich sind: feste Proteinstoffe, Hornsubstanz, Schleim, Hämatin und Melanin, Fette und Fettsäuren, oxal- und phosphorsaurer Kalk, phosphorsaure Ammoniak-Magnesia). — 3) **Alkohol**: wasserfreier und wasserhaltiger, kalter und kochender, als Lösungsmittel, besonders für Fette (kochender Alkohol und Aether), für Gallen- und Harnstoff. — 4) Salpetersäure (chemisch reine) dient hauptsächlich zur Fällung von Proteinstoffen (besonders Eiweiß), von Harnsäure (Murexidprobe) und von Harnstoff, sowie zur Erkenntniß des Gallenfarbstoffs. — 5) Schwefelsäure ist fast nur zur Ermittelung von Galle (bei der Pettenkofer'schen Probe) nöthig, weniger bei der Untersuchung auf Zucker. — 6) Salzsäure: zur Lösung geronnener Proteinstoffe (durch Kochen, mit violetter oder Lilafärbung), zur Ausscheidung der Harnsäure und zur Erkennung von Ammoniak. — 7) Essigsäure macht (unter dem Microscope) die festen Proteinstoffe durchsichtig und bringt sie zum Verschwinden; sie dient ferner zum Neutralisiren sehr alkalischer eiweißhaltiger Flüssigkeiten (um dann durch Kochen das Eiweiß zu coaguliren) und kann auch die Stelle des Zuckers bei der Pettenkofer'schen Probe auf Galle vertreten. — 8) Oxalsäure: zur Entdeckung des Harnstoffes und des Kalkes. — 9) Jodlösung (besser wässerige als alkoholische): bei (besonders microscopischer) Ergründung des Amylums, welches dunkelblau oder violett gefärbt wird, und des Dextrins, welches sich durch Jod rosenroth färbt. — 10) Aetzkali: ein Lösungsmittel für manche Stoffe, die in andern Medien unauflöslich sind (wie geronnenes Fibrin und Albumin, Harnsäure); zur Trommer'schen Zuckerprobe; zur Entdeckung des Ammoniaks. — 11) Ammoniak: zum Neutralisiren saurer Flüssigkeiten; zur Entdeckung der Harnsäure. — 12) Kalkwasser: zur Entdeckung der Kohlensäure, Oxalsäure, Phosphorsäure. — 13) Schwefelsaures Kupferoxyd: bei der Trommer'schen Probe zur Entdeckung von Zucker. — 14) Galläpfelaufguß (wässriger besser als alkoholischer): zum Niederschlagen des Schleimes und Leims; gibt mit Eisenoxydsalzen eine tintenschwarze Farbe. — 15) Salpetersaures Silberoxyd: zur Entdeckung der Salzsäure, der Chlorverbindungen (aus der angesäuerten Flüssigkeit). — 16) Chlorbaryum: zur Entdeckung der Schwefelsäure und Sulphate. — 17) Kaliumeisencyanur (blausaures Eisenkali): unentbehrlich zur Entdeckung (Fällung) der Proteinverbindungen, aus deren essigsaurer oder salzsaurer Lösung; sowie zur Fällung (dunkelblauen) aller Eisenoxydsalze. — 18) Hydrothionsaures Ammoniak: zur Entdeckung von Eisen, Kupfer und anderen Metallen. — 19) Kohlensaures Natron und Wismuthweiß (*magisterium bismuthi*) zur Ergründung von Harnzucker (Böttcher).

C. Microscopische Untersuchung.

Das Microscop ist für den Arzt fast ebenso wichtig wie die chemischen Reagentien, und häufig lassen sich durch dasselbe diagnostische Fragen in kürzerer Zeit und ebenso bestimmt, ja noch bestimmter als durch die chemische Untersuchung beantworten, weshalb auch die microscopische Untersuchung der chemischen stets vorausgehen muß. Seine hauptsäch-

lichste Anwendung am Krankenbette findet das Microscop: bei physiologischen und pathologischen Se= und Excreten (Auswurf, Speichel, Urin, Milch, Ausgebrochenes und Excremente, Eiter, Jauche rc.), sowie bei Concretionen, sogen. gut= und bösartigen (discratischen) Producten, bei Epiphyten und Epizoen. — Unentbehrlich für die microscopische Untersuchung pathologischer Producte ist natürlich die Kenntniß der Formbestandtheile des menschlichen Körpers, der Genesis physiologischer und pathologischer Gewebe, sowie die Gestaltung der im menschlichen Körper anzutreffenden chemischen, unorganischen und organischen Substanzen und der Parasiten. — Mit Hülfe des Microscops entdecken wir: amorphe Massen (organischen oder unorganischen Ursprungs), Krystalle (am häufigsten Cholestearin, phosphorsaure Ammoniak=Magnesia, Harnsäure, oxalsauren Kalk), histologische Elemente (am häufigsten Epithelialzellen, Blutkörperchen, Molecularkörnchen, Körnerhaufen und Körnchenzellen, Eiterkörperchen, Fettzellen, Exsudatpfröpfchen) und Parasiten (Hefenpilze, Sarcine, Vibrionen).

I. Mischungsbestandtheile des menschlichen Körpers. Viele von den organischen wie unorganischen Stoffen, welche theils unsern Organismus zusammensetzen, theils in dessen Secreten oder Excreten anzutreffen sind, geben sich unter dem Microscope durch ihre eigenthümliche Form weit leichter zu erkennen, als durch eine chemische Untersuchung (s. Bd. 1. S. 261).

A. Unorganische Stoffe.

1) **Phosphorsaure Ammoniak-Magnesia** (Tripelphosphat): im Urin (besonders im faulenden), Stuhl (vorzugsweise Typhöser und überhaupt bei Diarrhöen), auf den Typhusgeschwüren des Darmes, in faulenden Substanzen und fast in allen Flüssigkeiten des Körpers, wenn diese freies Ammoniak enthalten. Sie bildet Krystalle, welche dreiseitige Prismen darstellen, an welchen entweder zwei der einen Seitenkante entsprechende Ecken abgestumpft sind, oder außerdem noch zwei einander entsprechende Ecken der beiden übrigen Seitenkanten, oder endlich alle Ecken. Bei schnellerem Krystallisiren bilden sich zu sternförmigen Gruppen vereinigte Nadeln oder blattähnliche gezahnte Aggregate. — Diese Krystalle, welche die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia leicht vom phosphorsauren Kalke unterscheiden lassen, lösen sich nicht in Wasser, nicht in Ammoniak, wohl aber sehr leicht in freien Säuren, selbst in Essigsäure.

Fig. 1.



Phosphorsaure Ammonik=Magnesia.

2) Der **kohlensaure Kalk** findet sich im Harn (bei alkalischer Reaction) oder in pathologischen Formationen (Concretionen) des menschlichen Organismus selten als krystallinische Ablagerung, und wenn dies der Fall ist, dann auch nie in ausgebildeten Krystallen (6seitige Prismen mit 3flächiger Zuspitzung), sondern mehr in unregelmäßig krystallinischen Massen. Mit Säuren brausen die Krystalle auf, wodurch sie am leichtesten, sowie durch ihre Unlöslichkeit in Wasser, zu erkennen sind. — Ebenso findet sich der phosphorsaure Kalk höchst selten in krystallisirter Form (in zarten rhombischen Tafeln), meist amorph abgelagert.

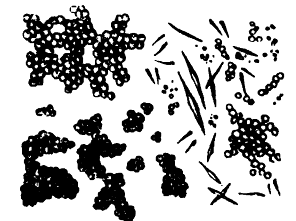


Fig. 2. Kohlensaurer Kalk.

3) Der **Salmiak** (Chlorammonium), der sich besonders im Schweiße, Harne und fast allen Excreten finden kann, bildet mit seinen Krystallen eigenthümliche farrenkrautartige Gruppen, die nicht selten mit den Krystallen des Kochsalzes oder essigsauren Ammoniaks verwechselt werden.

4) **Kalisalze** und **freies Kali** (fast in allen Flüssigkeiten des menschlichen Körpers) sind daran zu erkennen, daß ihre wässrige concentrirte Auflösung mit einem Ueberschusse von Weinsteinsäure versetzt, nach einiger Zeit einen krystallinischen Niederschlag (doppelt weinsteinsaures Kali) bildet, welcher aus farblosen rhombischen Tafeln besteht, ähnlich denen der Harnsäure, theils vollkommen, theils und zwar gewöhnlich mit Abstumpfung der spitzen Ecken; oder daran: daß eine weingeistige Lösung von Platinchlorid mit ihnen einen dottergelben Niederschlag gibt, welcher sich als Anhäufungen von kleinen dunklen säulenförmigen Krystallen zu erkennen gibt.

5) **Kochsalz** (Chlornatrium), in allen thierischen Flüssigkeiten, krystallisirt in wasserfreien regelmäßigen Würfeln und Octaedern, bei —10° in wasserhaltigen, 6seitigen Tafeln. — Das Kochsalz kommt wegen seiner leichten Löslichkeit erst in abgedampften Flüssigkeiten zur Beobachtung und ist an den treppenförmig pyramidal vertieften Flächen seiner gewöhnlichen Krystalle, bei Harnstoffgegenwart durch Octaeder- und Tetraederformen characterisirt. — Von den stumpfen Quadratoctaedern des oxalsauren Kalkes, mit dem allenfalls die octaedrischen Kochsalzkrystalle verwechselt werden könnten, unterscheiden sich die letzteren leicht durch ihre Löslichkeit in Wasser. Ueberdies findet sich Kochsalz krystallisirt nur in stark eingedampften Flüssigkeiten, während der oxalsaure Kalk sich meist in Sedimenten beobachten läßt. — Beim Zusammenkrystallisiren mit Harnstoff zeigen die Kochsalzkrystalle außer Octaeder- auch Tetraederformen. — Von dem Alaun- oder Salmiak-Octaeder ist der Kochsalzkrystall insofern verschieden, als jener Zwillings-, dieser einfache Formen darstellt; Salmiak bildet immer dendritische Krystallgruppen, höchst selten isolirte Krystalle.

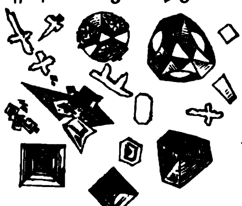


Fig. 3. Kochsalz.

6) **Neutrales phosphorsaures Natron** krystallisirt in schiefen rhombischen Prismen mit vierflächiger Zuspitzung.

B. Halborganische Stoffe (organisch-saure Salze).

1) **Oxalsaurer Kalk** (vorzüglich im Harn) zeigt sich bei schwachen Vergrößerungen in briefcouvertförmigen, scharf contourirten (in Essigsäure unlöslichen) Krystallen, bei stärkeren als stumpfe Quadratoctaeder. Bisweilen findet er sich aber nur in kugligen oder knolligen Massen vor. Von Kochsalzkrystallen unterscheidet er sich dadurch, daß erstere durchsichtiger und im Wasser löslich; von phosphorsaurem Talkerdeammoniak durch die Löslichkeit dieses in Essigsäure. Bird beschreibt auch Krystalle von oxalsaurem Kalk, die theils trommelschlägelförmig, theils wie zwei an einander gelegte Wawellitdrusen erscheinen sollen.

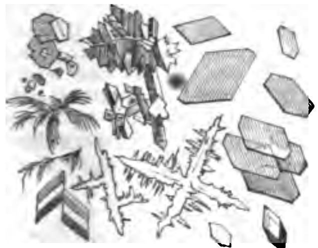


Fig. 4. Oxalsaurer Kalk.

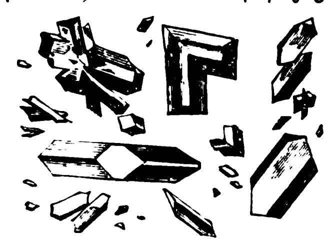
1) **Milchsaurer Kalk** bildet weiße harte Körper, schießt unter dem Microscope in Büscheln feiner Nadeln an, von denen je zwei so an einander gelagert sind, daß sie mit den kurzen Stielen in einander übergehenden Besen oder Pinseln gleichen.

3) **Salpetersaurer Harnstoff**. Der Harnstoff bildet mit Salpetersäure (sowie mit Oxalsäure) krystallinische Verbindungen. Die Krystalle des salpetersauren Harnstoffs stellen im vollkommen krystallisirten Zustande unter dem Microscope rhomboi-

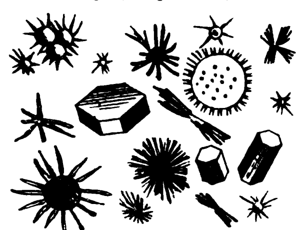
dische Tafeln dar, an denen gewöhnlich aber die spitzen Ecken abgestumpft sind. Beim Vorherrschen dieser Abstumpfungsflächen gleichen die Krystalle bisweilen hexagonalen Tafeln. Dem unbewaffneten Auge erscheinen die Krystalle als zarte weiße, seidenglänzende Blättchen oder Schüppchen, die sich weich anfühlen und einen urinösen Geruch verbreiten. — Beim Zusammentreten von Harnstoff und Salpetersäure zeigen sich unter dem Microscope zuerst sehr stumpfe Rhombenoctaeder, an deren spitzerm Winkel allmälig sich mehr Massentheilchen anlegen, so daß diese gewissermaßen an Masse zuzunehmen scheinen und das Octaeder in rhombische Tafeln übergeht oder hexagonale Tafeln bildet. Diese Krystalle sind immer nur einzeln oder in gleichsam über einander geschobenen Massen zu finden. Der salpetersaure Harnstoff ist luftbeständig, leicht löslich in Wasser, löslich in Weingeist, noch am wenigsten löslich in salpetersäurehaltigem Weingeiste. Oxalsäure schlägt aus concentrirten Lösungen von salpetersaurem Harnstoffe oxalsauren Harnstoff nieder.


Fig. 5. Salpetersaurer Harnstoff.

4) **Oxalsaurer Harnstoff** bildet für das unbewaffnete Auge lange dünne, gewöhnlich büschelförmig gruppirte Blättchen oder Prismen; unter dem Microscope zeigt er sich gewöhnlich in hexagonalen, denen des salpetersauren Harnstoffs ähnlichen Tafeln, oder hie und da auch in vierseitigen Säulen mit von den breiten Seiten des Prisma ausgehenden Grundflächen. — Aus concentrirtem Harnrückstande, besser dem alkoholischen Auszuge des letzteren, werden (nach Schmidt) durch Oxalsäure büschelförmig gruppirte Krystallblättchen gefällt, die mit den scharfen Kanten nach oben gerichtet in senkrechter Stellung verbunden erscheinen; seltener finden sich einzelne Tafeln oder Prismen zwischen denselben, die sich dagegen bei mäßiger Concentration und verdünnter Oxalsäurelösung vorherrschend bilden. Der alkoholische Harnauszug zwischen Glasplatten mit Oxalsäure zusammengebracht, bildet leicht Formen wie der salpetersaure, nur mit verschiedenen Winkeln.


Fig. 6. Oxalsaurer Harnstoff.

5) **Harnsaures Kali** krystallisirt in Nadeln, während das harnsaure Natron kurze hexagonale Prismen oder dicke sechsseitige Tafeln bildet, die sich gewöhnlich zu sternförmig gruppirten Massen vereinigen, in denen die einzelnen Krystalle größer und deutlicher erkennbar sind als im harnsauren Ammoniak. Beim raschen Erkalten scheiden sich aus concentrirten Lösungen des harnsauren Natrons kuglige, den Körnchenzellen ähnliche Massen, die sich später in kurze hexagonale Prismen oder dicke Tafeln verwandeln. Die kugligen Massen sind in der Regel mit stachelartig aufsitzenden kleinen feinen Prismen besetzt. Auch als amorphes Pulver kann das harnsaure Natron unter dem Microscope erscheinen. Krystalle von harnsaurem Natron sind sehr selten in Sedimenten, häufiger in Gichtknoten in den Gelenken und in anderweitigen arthritischen Ablagerungen beobachtet worden.


Fig. 7. Harnsaures Natron.

6) **Harnsaures Ammoniak** ist höchstens in ganz feinen Nadeln krystallisirt zu erhalten, bildet aber gewöhnlich kuglige, undurchsichtige Massen, aus denen nur hie und da höchst feine Spitzen hervortreten. — Eine heiße Lösung von harnsaurem Natron mit Ammoniaksalzen versetzt, bildet (nach Schmidt) einen anfangs fast durchsichtigen, dann

weiß und flockig werdenden, gallertartigen Niederschlag von harnsaurem Ammoniak. Geschieht das Zusammenbringen beider unter dem Microscope, so sieht man im ersten Augenblicke fast gar nichts; nur höchst schwierig ist bei starker seitlicher Blendung ein sehr zarter Niederschlag unmeßbar feiner Molecule zu unterscheiden. Allmälig wird die Masse strichweise compacter, weiß, undurchsichtig und bäckt zu kugligen Haufen zusammen. Selbst nach langem Stehen in der Kälte oder Wärme erleidet dieser Niederschlag keine Veränderung, nie ist es Schmidt geglückt, einzelne Krystalle wahrzunehmen.

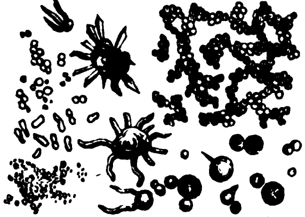


Fig. 8. Harnsaures Ammoniak.

C. Organische Stoffe.

1) Das freie flüssige Fett, die **Elaine** ist unter dem Microscope sehr leicht durch die ganz characteristischen Tröpfchen und Tropfen von allen Größen zu erkennen, welche farblos und durchsichtig sind, das Licht stark brechen und sich nicht in Wasser, wohl aber in kaltem Alkohol und Aether auflösen (d. h. zu größeren unregelmäßigen Tropfen zusammenfließen oder auch ganz verschwinden). — Das mit festerem Fette (Margarin, Cholestearin) vermischte Elain kommt häufig in knolligen, wurstförmigen, nur schwach durchscheinenden Klumpen vor oder bildet amorphe, farblose Massen, bald warzige und unregelmäßige, bald rundliche und aus Körnchen bestehende. Hier muß der microscopischen Untersuchung die chemische zu Hülfe kommen. — Häufig werden kleine dunkle Pünktchen und Klümpchen fälschlich für Fetttröpfchen (in Zellen) angesehen. — Mit Fetttröpfchen könnte ein Anfänger allenfalls Luftblasen verwechseln, allein diese unterscheiden sich durch ihren breiten schwarzen Rand hinreichend von Oeltropfen.

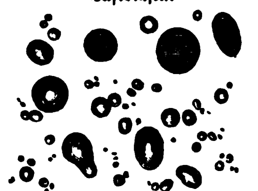


Fig. 9. Fetttröpfchen (Elain).

2) **Margarin** bildet außerordenlich zarte, nadelförmige, oft gekrümmte, farblose Krystalle (beim langsamen Erkalten und aus alkoholischer Lösung), welche meist so gruppirt sind, daß sie von einem Punkte als Kern ausgehen und somit einen Wickel feiner haarförmiger Fäden bilden. Nur selten sind die Nadeln vereinzelt oder zu 2 u. 3 vereinigt; bisweilen sind sie in Form einer Halbkugel oder einer unten zugerundeten Garbe zusammengetreten. In größeren Massen haben sie eine schwach bräunliche Färbung. — Die Margarinsäure krystallisirt aus heißer alkoholischer Lösung in perlmutterglänzenden Aggregaten sehr feiner Nadeln, die unter dem Microscope vielfach gewunden in grasartigen Büscheln und zusammengelagerten schwertförmigen Blättern oder in sternförmig vereinigten Nadeln erscheinen.



Fig. 10. Margarin und Margarinsäure.

Stearin (stearinsaures Glycerin) und Stearinsäure kommen als Bestandtheile des menschlichen Körpers nicht vor, wohl aber bisweilen im Ausgebrochenen und Stuhle. — Die Stearinsäure=Krystalle gehören (nach Schmidt) dem rhombischen Krystallsysteme an und haben mit denen der Harnsäure manches Analoge. Es sind sehr dünne rhombische Prismen mit vorherrschender Endfläche und sphärischen Seitenflächen. Selten trifft man einzelne Krystalle, meist häufen sich Gruppen dünner bogenförmiger in der Art über einander, daß eins das darunterliegende größere mit parallelen Schenkeln des spitzen Winkels deckt und, indem so über dem untern größten nach und nach eine Anzahl immer kleinere Krystalle sich parallelschenklig lagern, einen dicken wallförmigen oder gedehnt pyramidalen zusammengesetzten Krystall bilden. Mehrere dergleichen vereinigen sich dann zu sternförmigen Gruppen. — Stearin krystallisirt in fast rechtwinkligen Tafeln oder kurzen rhombischen Prismen.

3) **Cholestearin** (s. S. 41) läßt sich sehr leicht durch seine eigenthümlichen Krystalle erkennen, die schon fertig gebildet sehr oft im menschlichen Körper (in Balggeschwülsten, atheromatösen Ablagerungen, Gallensteinen) vorkommen. Diese Krystalle stellen sich nämlich als sehr dünne rhombische, oft treppenförmig über einander gelagerte Tafeln dar, die bisweilen so dünn sind, daß ihre Contouren leicht übersehen werden können, namentlich wenn andere morphologische Substanzen gleichzeitig im Sehfelde sind. Man muß dann durch seitliche oder centrale Blendung das Sehfeld etwas beschatten, um die Umrisse schärfer hervortreten zu lassen. — Das Cholestearin, welches fast in keinem pathologischen Product fehlt, wird microchemisch durch die Unlöslichkeit in Wasser, Säuren und Alkalien, die Löslichkeit in Alkohol und Aether, von den übrigen Fetten nur durch die Form characterisirt.

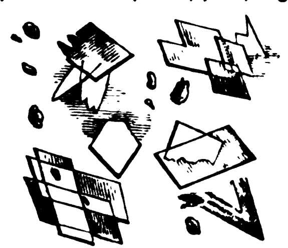


Fig. 11. Cholestearin.

4) Der **Milchzucker** bildet im Großen weiße, undurchsichtige, geschobene, 4seitige Prismen oder Rhomboeder; läßt man aber einen Tropfen einer Milchzuckerlösung verdunsten, so bleibt ein weißer, krystallinischer Rückstand, der unter dem Microscope Nadeln bildet, die sich zu dunklen federbuschähnlichen Krystallgruppen vereinigen. — Die Ermittelung des Milchzuckers ist (nach v. Gorup-Besanez) mit keinen großen Schwierigkeiten verbunden. Als Zucker überhaupt wird er durch seinen süßen Geschmack, die Reduction der Kupferoxydsalze bei Gegenwart von Aetzkali und durch die, wenn gleich schwieriger einzuleitende Gährung erkannt. Vom Krümelzucker aber unterscheidet er sich durch seine Unlöslichkeit in absolutem Alkohol, seine deutliche Krystallform, seine viel später erfolgende Zersetzung durch Ferment.

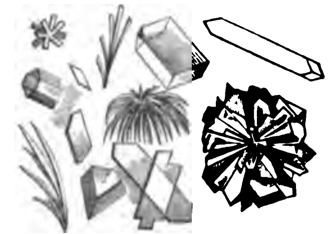


Fig. 12. Milchzucker.

5) Der **Rohrzucker** (im Mageninhalte, Ausgebrochenen, Stuhle) bildet krystallisirt clinorrhombische Prismen, welche, wenn der Zucker ganz rein ist, farblos und durchsichtig, außerdem nur durchscheinend sind und eine gelbliche braune Farbe haben.

6) Der **Krümelzucker**, mit **Trauben**- und **Harnzucker** identisch, auch **Glucose** genannt, krystallisirt mit 2 At. Wasser in warzenförmigen Conglomeraten, welche aus blumenkohlartig gruppirten Blättchen bestehen; diese Blättchen sind rhombisch, nicht quadratisch. Bei schneller Ausscheidung aus seiner Lösung zeigt er sich aber nicht in Blättchen, sondern in unregelmäßig gestreiften rundlichen Massen.

7) Die **Harnsäure** ist sehr geneigt, sich krystallinisch auszuscheiden und bildet sehr characteristische, aber verschieden gestaltete Krystalle. Wenn sich die Harnsäure allmälig und spontan ausscheidet, so erscheint sie in den meisten Fällen in den sogen. Wetzsteinformen oder in rhombischen Tafeln, deren stumpfe Winkel abgerundet sind. Im reinen Zustande sind diese Krystalle, die, wenn sie in größerer Menge vorhanden sind, sich auch zu rosettenartigen Gruppen vereinigen, farblos, allein da die Harnsäure das Harnpigment festhält, so erscheinen sie gewöhnlich gelb oder röthlich. (Eine ungewöhnliche und gelb gefärbte Krystallform läßt stets Harnsäure vermuthen.) Scheidet man künstlich aus harnsauren Salzen die Säure aus, so erscheint dieselbe oft in reinen rhombischen Tafeln, öfter aber noch in 6seitigen Platten (ähnlich dem Cystin, welches aber in kochendem Wasser unlöslich ist). Sehr langsam ausgeschieden bildet die Harnsäure auch lange rechtwinklige Tafeln oder parallelopipedische Formen oder geradezu rechtwinklige 4seitige Prismen mit gerader Endfläche; letztere sind oft in Drusen zusammengruppirt; auch kommen sogen. faßförmige oder cylinderförmige Säulenstücke vor, die aus den seltener



Fig. 13. Harnsäure.

erscheinenden elliptischen Tafeln gleichsam aufgethürmt sind; endlich auch noch sägeförmige oder gezahnte Krystalle und viele Abänderungen der genannten Formen. Glaubt man aus einer Form nicht mit Bestimmtheit die Gegenwart der Harnsäure erschließen zu können, so braucht man nur den Krystall in Kali aufzulösen und dann unter dem Microscope Essigsäure zuzusetzen, man wird dann immer die Entstehung der gewöhnlichen Formen betrachten (Lehmann). — Die Harnsäure könnte mit Hippur- oder Benzoesäure verwechselt werden, die mit der Harnsäure zusammen durch Salzsäure aus dem Harn gefällt werden, allein die Hippursäure bildet nie einfache Prismen mit gerader Endfläche, sondern immer durch Horizontalprismen oder die Pyramide der Grundform begränzte Verticalprismen mit säulenförmigem Habitus. Die Benzoesäure bildet immer rechtwinklige, treppen- oder sägeförmig an einander gereihte Tafeln, selten mit geraden Abstumpfungen der rechten Winkel. Beide Säuren sind leicht löslich in Wasser, die Harnsäure aber sehr schwer löslich.

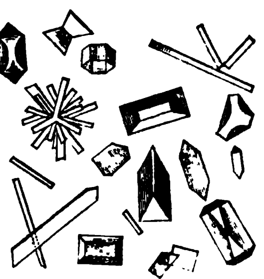


Fig. 14. Hippursäure.



Fig. 15. Benzoesäure.

8) Das **Allantoin** bildet farblose, harte Prismen von rhomboedrischer Grundform, starkem Glasglanz, ohne Geruch und Geschmack, die in Wasser und Alkohol löslich, in Aether unlöslich sind.

9) Die **Harnstoffkrystalle** erscheinen durch Vorherrschen des Verticalprisma nadel- oder säulenförmig; die größern sind hohle, mit Luft gefüllte, durch Zusammentritt vier dünner Harnstofflamellen gebildete Säulen, die an den Enden sehr regelmäßig durch eine oder zwei schiefe Endflächen geschlossen erscheinen.

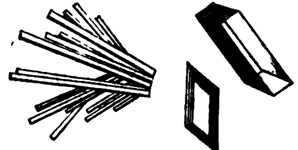


Fig. 16. Harnstoff.

10) Das **Taurin** oder **Gallenasparagin** krystallisirt in farblosen, regelmäßig 6seitigen Prismen mit 4- und 6seitiger Zuspitzung, und diese Krystallform findet sich ebenso wohl bei kleinen wie bei großen Krystallen.

11) Das **Cystin, Blasenoxyd,** im Urin und in Harnsteinen, bildet farblose, durchsichtige, 6seitige Blätter oder Prismen. Kleine Mengen desselben durch Ammoniak oder Salpetersäure aufgelöst, schießen nach Donné beim Verdunsten des Lösungsmittels in zarten Krystallen an, welche dünne, langgestreckte Nadeln bilden. — Da die Harnsäure auch zuweilen in 6seitigen Tafeln erscheint, so darf man sich nie auf die microscopische Untersuchung allein verlassen. Besteht ein Sediment aus Harnsäure, so wird es mit Salpetersäure erhitzt einen schönen purpurrothen Rückstand geben; besteht es dagegen aus Cystin, so wird der Rückstand eine schmutzig braune Farbe zeigen. Von etwa beigemengten harnsauren Salzen läßt sich das Cystin durch kochendes Wasser trennen, welches die harnsauren Salze auflöst, das Cystin aber ungelöst läßt. Cystinähnliche Krystalle löse man auch in Kalilauge auf, versetze sie mit einer Auflösung von Bleioxyd in Kali und koche sie. Ist Cystin zugegen, so wird sich wegen seines bedeutenden Schwefelgehaltes Schwefelblei ausscheiden.



Fig. 17 Cystin, Blasenoxyd.

12) Das **Uroglaucin** kommt nach Heller im Harnsedimente als blaue Krystalle von spinnenförmiger oder kornblumenblätterähnlicher Gestalt vor. — Das Uro-

glaucin kommt (nach Heller) mit dem Urrhodin nur im Sedimente vor, und zwar als Gemenge, indem beide Stoffe (Producte des auch im Normalharn in geringerer Menge vorkommenden Uroxanthins) die andern Stoffe in den Sedimenten entweder schön blau, violett oder graublau färben. Man erkennt und trennt beide aus den Sedimenten, indem man das Sediment sammelt, zuerst mit Wasser abspült, und dann das Urrhodin mit kaltem Alkohol auszieht, der dadurch schön carmoisinroth gefärbt wird; dann zieht man das Uroglaucin durch anhaltendes Kochen mit Alkohol aus, es wird beim Verdampfen desselben als schöne blaue, unter dem Microscope in kornblumenblättchenähnlichen Krystallgruppen erhalten (auch in prismatischen Gruppen), aber stets schön ultramarinblau. Das Gemenge beider Farbstoffe wurde früher für Cyanurin gehalten. Sie finden sich periodisch bei Harnverhaltungen, Rückenmarkserschütterungen, Blasencatarrhen, Bright'scher Krankheit.

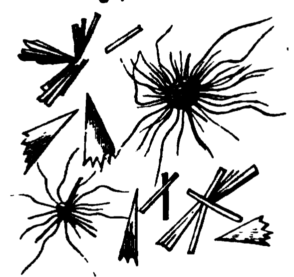


Fig. 18. Uroglaucin.

13) **Geronnener Eiweiß-, Faser- und Käsestoff** stellen unter dem Microscope vollkommen amorphe, farblose Massen dar, welche keine Spur von Structur zeigen, bisweilen aber faltig, streifig oder granulös erscheinen. Durch Behandlung mit Essigsäure werden sie durchsichtig und verschwinden fast für das Auge, ohne jedoch eigentlich aufgelöst zu werden. (S. Bd. I. 64 und 261.)

II. Thierische und pflanzliche Parasiten

II. Thierische und pflanzliche Parasiten (s. Bd. I. S. 252) finden sich bisweilen im Innern und auf dem Aeußern des menschlichen Körpers, sowie in dessen Secreten und Excreten; sie sind danach Entophyten und Entozoen, Epiphyten und Epizoen.

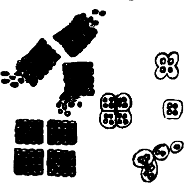
A. Vegetabilische Parasiten. Sie sind Pilzbildungen und den Hefenpilzen ähnlich; sie bestehen entweder aus microscopischen, einfachen rundlichen oder länglichen Zellen, die theils vereinzelt, theils paternosterförmig oder in 4eckigen Haufen an einander gereiht vorkommen, oder sie stellen fadenartige, mehr oder weniger langgegliederte, gabelförmig getheilte und verästelte, zuweilen mit Anschwellungen an ihren Enden versehene Gebilde dar. Es scheinen alle diese Pilzbildungen von den Gährungspilzen auszugehen; ihre Grundformen sind einfache Zellen (*sporulae*), die durch Austreiben neuer Zellen oder durch Auswachsen in fadenförmige Gebilde (Thallusfäden) sich vergrößern. Die meisten derselben zeigen keine Fruchtbildung, kommt sie vor, dann besteht sie in Bildung kleiner Körnchen (Sporen), die nach dem Platzen der Mutterzelle (Fruchtlager, Sporangien) frei werden und Keime neuer Pflanzen sind. Sie können sich finden: auf allen Stellen, wo eiweißhaltige Flüssigkeit in Gährung kommt, bei Hautausschlägen und Haarkrankheiten (s. Bd. I. S. 399), Geschwüren, Belegen, im Magen- und Darminhalte, Urin u. s. f. Wo sich solche Pilzbildungen in großer Menge finden, erscheinen sie dem unbewaffneten Auge als ein feiner, weißer oder gelblicher Staub, oder als schmierige Masse. Die am häufigsten vorkommenden Pilze sind:

1) **Hefenpilze** (s. Bd. I. S. 253) werden nicht selten im Erbrochenen und Stuhle angetroffen und sind entweder schon als solche in den Körper eingeführt worden oder durch Gährung erst darin entstanden. — Im zuckerhaltigen Urin (bei *diabetes mellitus*) bilden sich, aber immer erst nach der Entleerung desselben aus der Blase, zahlreiche Hefenpilze, daß man dieselben zur Erkennung des Zuckergehaltes des Harns benutzte (Gährungsprobe). Allein diese Probe ist deshalb etwas unsicher, weil sich auch

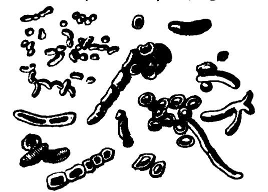
im normalen Urin bei längerem Stehen, namentlich in höherer Temperatur, ganz ähnliche Pilzbildungen aus dem Schleime herausbilden. Solche Pilze, die durchaus nicht mit einer Zuckerzersetzung zusammenhängen, entstehen bereits, wenn der Harn noch sehr sauer ist, häufiger aber in neutralem Harne. Die einzelnen Zellen, die gleich den Hefenzellen deutliche Kerne enthalten, sind aber meist um die Hälfte kleiner als die eigentlichen Hefenzellen.


Fig. 19. Hefenpilze.

2) **Sarcine** (s. Bd. I. S. 354) ist wahrscheinlich eine Weiterbildung des Gährungspilzes und entsteht entweder durch Zertheilung einer Zelle in viele andere mit Hülfe von Einschnürungen oder durch Anlagerung einzelner Zellen an einander. Sie findet sich vorzugsweise in solchem Mageninhalte, der längere Zeit im Magen verweilte, doch auch auf (krebsigen) Geschwüren und brandigen Stellen. — **Frerichs** hat die Entwickelung der Sarcine folgendermaßen zu Stande kommen sehen: er beobachtete zuerst runde, meist isolirte, seltener zu zweien gruppirte, kernlose Zellen, welche allmälig eine durch die Mitte gehende seichte Einschnürung erhält, der sich bald eine andere, dieselbe rechtwinklig durchkreuzende zugesellt. Die Linien vertiefen sich vom Centrum nach der Peripherie hin, bis endlich die Zelle in 4 gleiche Theile abgeschnürt erscheint. Jeder dieser Theile schnürt sich auf gleiche Weise wieder in 4 Theile ab u. s. f.


Fig. 20. Sarcine.

3) **Favuspilze** (s. Bd. I. S. 255 u. 399). Das Characteristische des Kopfgrindes ist die schwefelgelbe, pulverige Masse, die sich unter dem Microscope als ein Gewebe von gegliederten Thallusfäden zeigt, die späterhin in einzelne oder zellenförmig (gern paarweise) an einander gereihte ovale Sporenkörnchen zerfallen.


Fig. 21. Favuspilze.

Man hat ferner noch bei der **Bartfinne** (Mentagraphyten), beim **Kahlgrinde** (Microsporum), **Weichselzopfe** (Trichomaphyton) und beim **Chloasma** microscopische Pilze gefunden, welche theils aus sehr kleinen Sporidien, theils aus feinen Thallusfäden bestehen.

B. Animalische Parasiten (Epi- und Entozoen) gehören zu den Infusorien, Insecten, Arachniden und Würmern (s. Bd. I. S. 256). Das Microscop ist bei den parasitischen Infusorien, den Milben und bei einigen Würmern in Gebrauch zu ziehen; auch erleichtert es das Erkennen der verschiedenen Läuse (der Kopf-, Kleider-, Filz- und Krankenlaus).

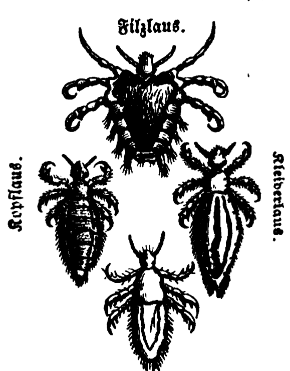


Fig. 22. Krankenlaus.

Die **Filzlaus**: blaß, schmutziggelb, in der Mitte rothbraun, kurz und breit, fast viereckig, $\frac{1}{2}$—1''' lang, die vordern 2 Beine Gang-, die 4 hintern Kletterbeine, die breite Brust nicht deutlich vom Hinterleibe gesondert. Die **Kopflaus**: weißlich, Brust länglich viereckig, Hinterleib länger als der Thorax, hinten in eine ovale, ausgezackte Spitze auslaufend, an den Seiten sägeförmig gezähnt, schwarz eingefaßt; $\frac{1}{3}$—$\frac{2}{3}$''' lang und nur mit Kletterbeinen versehen. Die **Kleiderlaus**: blaß, schlanker und mit schärfer markirtem Halse, kürzerem und schmälerem Thorax als die Kopflaus; der Hinterleib hat eine abgerundete, nicht ausgezackte Spitze, seine Ränder sind nicht so tief ausgezähnt. Die **Krankenlaus**: $1\frac{1}{4}$''' lang, blaßgelblich, mit mehr rundlichem Kopfe, größerm und breiterm Thorax als die übrigen Läuse; der

Hinterleib von der Breite der Brust, kürzer, nach hinten etwas verschmälert, am Rande nicht gezähnt, sondern nur wellenförmig ausgebuchtet.

a) Von **parasitischen Infusorien** (panzerlosen) trifft man im menschlichen Körper: 1) Vibrionen, Zitterthierchen, besonders in proteinhaltigen Flüssigkeiten, die in Zersetzung begriffen sind; sie stellen entweder fadenförmige, durch paternosterförmig an einander gereihte Kügelchen entstandene Körperchen dar oder einfache u. mehrfache (zu 2 bis 6 vereinigte) Kügelchen mit sehr lebhafter Bewegung. Zu ihnen gehört das Zahnthierchen *(denticola)* im Zahnbelege. — 2) Monaden (Haar- und Schwanzmonaden), im Schleime, mit rundlichem oder länglichem Körper, griffelförmig vorderem Ende mit vibrirenden Wimpern, geschwänzt. Ob Donné's *trichomonas vaginalis* eine wirkliche Monade oder Flimmerepithel, ist noch nicht festgestellt.

Fig. 23.



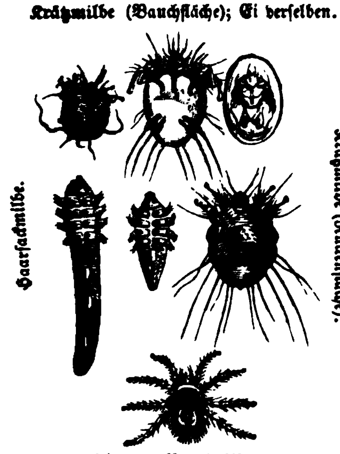
Vibrionen.



Fig. 24. *Trichomonas vaginalis.*

b) Von den **Arachniden** (s. Bd. I. S. 256 und 339) finden sich folgende microscopische Milben *(acarina)*: die Haarsackmilbe *(acarus folliculorum)* und die Krätzmilbe *(acarus scabiei s. sarcoptes hominis)*, bisweilen noch die Vogelmilbe *(dermanyssus avium)* oder Räudemilben anderer Thiere. — Die Krätzmilbe: weiß, sehr klein ($^1/_{10}$—$^1/_4$'''), punktförmig, mit länglichrundem Körper, der auf dem Rücken runzlige Querstreifen darbietet, zwischen denen in der Mittellinie warzige Anschwellungen hervorragen. Am vordern Körperende findet sich anstatt eines Kopfes ein rüsselartiger Mundtheil von rundlicher, etwas plattgedrückter Form, der mit 4 Haaren oder Borsten besetzt ist. Die Einfügungsstelle des Rüssels in den Thorax verlängert sich in eine rundliche Leiste, welche fast bis in die Mitte des Thorax auf dessen Unterseite herabläuft. Aehnliche vorspringende Leisten gehen von den Insertionsstellen der 8 Füße aus. Von letzteren sind die 4 Vorderfüße an der Seite des Rüssels in den Thorax eingefügt, gegliedert, mit Haaren und Borsten besetzt; das letzte Glied von jedem derselben endet mit einer Haftscheibe. Die Hinterfüße sind ohne solche Scheiben und enden in sehr lange Borsten. Der nach hinten stumpf abgerundete Leib trägt 2 weitere Borstenpaare, von denen das Innere etwas länger ist; die Basen der Füße, die von ihnen ausgehenden Leisten und die Mundtheile sind rothbraun gefärbt. — Haarsackmilbe: $^1/_{12}$—$^1/_8$''' lang und $^1/_{50}$—$^1/_{20}$''' breit; ihre Mundtheile bestehen aus 2 Palpen, welche zwischen sich einen Rüssel haben; sie gehen unmittelbar in den Vorderleib über, der etwa $^1/_4$ der Körperlänge ausmacht. An ihm sitzen 4 Paare kurzer, dicker Füße, jeder dreigliedrig, am Ende mit 3 kurzen Krallen, von denen die eine etwas länger als die beiden übrigen. Der Vorderleib hat 4 leistenförmige Querstreifen, welche sich in einen in der Mittellinie verlaufenden Längstreifen vereinigen. Der Hinterleib ist länger als der Vorderleib, nach hinten abgerundet und mit einem dunklen, körnigen Inhalte erfüllt; er zeigt seiner ganzen Länge nach feine Querstreifen. Von dieser Gestaltung der Haarsackmilbe kommen mehrere Abweichungen vor, die wahrscheinlich als verschiedene Entwickelungsstufen zu betrachten sind. Die früheste Form hat nur 3 Fußpaare und einen sehr langen, schlanken Hinterleib; dann kommt die oben beschriebene Form als die häufigste; später scheint der Hinterleib immer kürzer zu werden.

Krätzmilbe (Bauchfläche); Ei derselben.



Haarsackmilbe.

Krätzmilbe (Rückenfläche).

Fig. 25. Vogelmilbe.

c) Die **Eingeweidewürmer** (Helminthen), welche im Menschen nisten, sind entweder Faden=, Saug=, Band= oder Blasenwürmer (s. Bd. I. S. 257); eine microscopische Untersuchung verdienen: der Peitschenwurm (*trichocephalus dispar*; Fig. 26), der Maden= oder Springwurm (*oxyuris vermicularis*; Fig. 27), die Bandwürmer (*taenia lata* und *solium*; Fig. 29 und 31), der Finnenwurm (*cysticerus cellulosae*; Fig 28), der Hülsenwurm (*echinococcus hominis*; Fig. 20) und die mit 2 oder 3 Hüllen, mit Dotter und Keimbläschen versehenen Eier des Bandwurms (im Stuhle).

Ruthe des Peitschenwurms.



Fig. 26. Peitschenwurm.

Fig. 27.



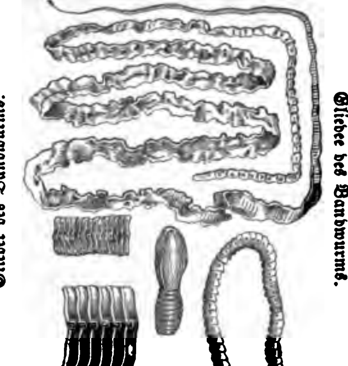
Springwurm.

Fig. 28.



Finnenwurm.

Fig. 29.
Taenia lata.



Kopf von *taenia lata.*

Fig. 30.
Hülsenwurm.

Haken.

Der gewöhnliche oder langgliedrige Bandwurm, Kettenwurm, *taenia solium*. Ein weißer oder gelblicher, bis 20 Ellen langer Wurm, der an seinem Kopfende (wo der Kopf eine knötchenartige Anschwellung mit vier seitlichen erhabenen schwarzen Punkten, Saugnäpfe, bildet) sehr dünn geringelt, und mehr rundlich (am Halse mit zahlreichen Kalkkörperchen besetzt) ist, nach hinten zu dagegen platt und 3—6 ‴ breit (¼—1 ‴ dick) wird. Seine Glieder sind platt, viereckig, gewöhnlich länger als breit, von der Form eines Kürbiskernes mit abgestumpfter Spitze, und am Rande (bald am rechten, bald am linken) mit einer warzenförmigen Hervorragung und deutlicher Oeffnung (von den Geschlechtsorganen) in der Mitte versehen. — Er bewohnt den Dünndarm; findet sich aber nicht in allen Ländern, fast ausschließlich nur in Deutschland, England, Holland, Aegypten und im Oriente, nicht da wo der *bothriocephalus latus* vorkommt. Gewöhnlich ist nur ein Bandwurm in einem Individuum, allein in seltenen Fällen auch mehrere (bis 9). Er erzeugt keine sichtlichen anatomischen Störungen.

Taenia solium.

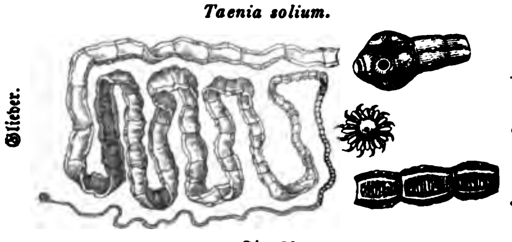


Fig. 31.

III. **Histologische Elemente**, welche bei der Untersuchung von Se- und Excreten, von Exsudaten und Neubildungen unter dem Microscope zu Gesicht kommen können, sind vorzugsweise: Blutkörperchen, Epithelialzellen, Gerinnsel (in scholliger, membranöser oder cylinderförmiger Gestalt), Körnchen und Kerne, Körnerhaufen und Körnchenzellen, Zellen und cytoide Körper, Fasern und Röhrchen (animalischen und vegetabilischen Ursprungs). — Manche dieser histologischen Elemente finden sich ebenso wohl zu Anfange wie am Ende eines pathologischen Processes, kommen wohl auch in normalen (flüssigen sowohl wie festen) Materien des menschlichen Körpers vor, und es ist deshalb sehr oft die Beurtheilung krankhafter Zustände durch diese Formelemente äußerst schwierig oder ganz unmöglich (s. Bd. I. S. 98). Die Bildung solcher Elemente kommt stets nur in einer organisationsfähigen, entweder flüssig bleibenden oder fest werdenden, protein-, fett- und salzhaltigen Flüssigkeit (im sogen. Keim- oder Bildungsstoffe, Blastem oder Cytoblastem) zu Stande, und es hängt von einer Menge uns noch unbekannter (örtlicher und allgemeiner) Umstände ab, ob sich in dem Blasteme körnige, zellige, zellenähnliche, faserige, röhrige oder membranöse Gebilde, pathologische oder den physiologischen mehr oder weniger nahe stehende (homologe und heterologe) Gewebe entwickeln (s. Bd. I. S. 88 und 191).

A. **Körnige Gebilde** sind entweder einzelne, kleine rundliche, ovale, dunkle Körperchen, oder aus solchen zusammengesetzte Häufchen, oder mit Körnchen gefüllte Bläschen, oder körnige solide Körperchen. Man findet diese Gebilde ebenso wohl in ganz frischem, sich eben organisirendem Blasteme, wie auch beim Uebergange organisirter Gebilde, so daß also alle Organisation mit der Körnchenbildung zu beginnen und aufzuhören scheint. Hauptsächlich ist die chemische Beschaffenheit der Körnchen zu berücksichtigen.

1) Die **Körnchen** können ihrer chemischen Constitution nach aus eiweißartiger Substanz, und dies ist gewöhnlich beim Beginne der Organisation der Fall, oder, und dies vorzugsweise beim Untergange organischer Gebilde, aus Fett, Pigment und Kalksalzen bestehen. Die ersteren oder die eigentlichen Elementar- und Primitivkörnchen, Molecularkörperchen, die einfachsten körner-, tropfen- oder bläschenförmigen Anfänge organischer Bildung, scheinen aus einer eiweißartigen Hülle und einem fettigen Kerne zusammengesetzt zu sein, sind weder in Alkohol noch Aether löslich, wohl aber, wenigstens theilweise (die Hülle), in Essigsäure. Die Fettkörnchen lösen sich in Weingeist und Aether, die Pigmentkörnchen sind sowohl in Säuren und Alkalien wie in Aether unlöslich.

Fig. 32

Körnchen und Kerne.

2) **Körnerhaufen**, granulirte Körperchen, aggregirte Elementarkörnchen, Aggregatkörperchen, rundliche, maulbeerartige Körperchen von der verschiedensten Größe, durch Aneinanderkleben von (Elementar-, Fett- oder Pigment-) Körnchen entstanden. Sie enthalten bisweilen in ihrem Innern eine verschiedene Anzahl von Kernen und selbst von Blutkörperchen (kern- u. blutkörperchenhaltige Körnerhaufen), welche ohne Zweifel beim Zusammentritt der Körnchen gerade im Wege waren. Man findet die Körnerhaufen vorzugsweise in pathologischen, meist sehr klebrigen, fetthaltigen (von Ursprung an flüssigen und in wieder flüssig gewordenen festen)

Fig. 33.

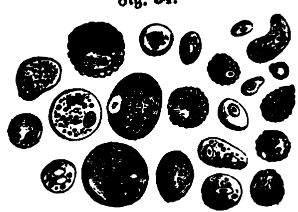


Körnerhaufen (einfache u. kernhaltige).

Blastemen, in denen kein höherer Grad von Organisation eintritt oder wo andere histologische Elemente zu Grunde gehen (bei der Fettentartung). Die einzige Umwandlung dieser Körnerhaufen ist die Auflösung in eine unregelmäßige körnige Masse. Zu den Körnerhaufen gehören die Entzündungskugeln und Colostrumkörperchen.

3) **Körnchenzellen**, gefüllte Zellen, sind mit einer Hülle umgebene Körnerhaufen (wie die Einwirkung von Wasser und Essigsäure beweist) und stellen sonach mit Körnchen gefüllte Bläschen dar, bisweilen ebenfalls Kerne oder Blutkörperchen enthaltend. Es gibt also: Elementarkörnchen-, Fettkörnchen- und Pigmentkörnchen-Zellen, sowie kern- und blutkörperchenhaltige Körnchenzellen. Ob sich die Hülle um den Inhalt bildet oder der Inhalt in der Zelle erst entsteht, ist noch nicht ganz klar; die Blutkörperchen zwischen den Körnchen machen das erstere wenigstens in manchen Fällen wahrscheinlich, während der Fettkörnchenzellen-Bildungsproceß für das letztere spricht. Hinsichtlich ihres Vorkommens und ihrer Metamorphose gleichen diese Zellen den Körnerhaufen. — Die Fettkörnchenzellen finden sich am reichlichsten bei der sog. Fettmetamorphose oder Fettentartung (s. Bd. I. S. 213). Die Pigmentkörnchenzellen entwickeln sich häufig in Blutextravasaten.

Fig. 34.



Körnchenzellen (einfache und kern- und blutkörperchenhaltige).

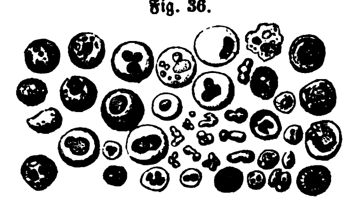
4) **Die Elementarkörperchen und cytoiden Körperchen** Henle's scheinen den Uebergang von den körnigen Gebilden zu den Zellen zu bilden, jedoch einem niederen Grade von Organisation anzugehören. Beide Körperchen haben manche Charactere mit einander gemein und sind ohne Anwendung von Reagentien nicht wohl von einander zu unterscheiden. Sie finden sich nach Henle von allen microscopischen Elementen am häufigsten, sowohl in den normalen als krankhaften albuminhaltigen Blastemen,

Fig. 35.



Elementarkörperchen.

Fig. 36.



(Cytoide Körperchen) u. freie Kerne derselben.

und werden von anderen auch als Exsudat-, Eiter-, Schleim-, Lymph-, Tuberkel- und Krebskörperchen beschrieben. Ihre Größe unterliegt keinen bedeutenden Schwankungen, so daß in der Regel die ungeheure Mehrzahl der Körperchen eines Blastems eine große Uebereinstimmung zeigt. Trotzdem läßt sich ein absolutes mittleres Maß für dieselben nicht angeben. Die Grundform beider Körperchen ist die kuglige, um so glatter und regelmäßiger, je mehr sie durch den Wassergehalt des Vehikels ausgedehnt sind. In concentrirten Flüssigkeiten gewinnen sie ein facettirtes Ansehn; durch Zusatz von Kochsalz werden sie ganz unförmlich, zackig; wo sie dicht auf einander gedrängt liegen, platten sie sich gegenseitig ab; scheibenförmige Gestalten sind selten (nur in tuberkel- und krebsartigen Geschwülsten). Eine mehr oder minder auffallend körnige Beschaffenheit der Oberfläche ist fast allen eigen; sie wechselt nach den endosmotischen Verhältnissen und wird in dem Maße deutlicher, als die Körperchen einschrumpfen, an manchen (z. B. den Lymphkörperchen) geht sie durch Behandlung mit Wasser verloren. Die Körnchen sind theils blaß und unbestimmt, theils dunkel und scharf contourirt; die blassen Granulationen nehmen die ganze Fläche ein; sie scheinen der optische Ausdruck [illegible] Unebenheiten derselben zu sein; die dunklen Granulationen sind unbeständig, einzeln innerhalb des Körperchens oder an dessen Oberfläche zerstreut oder haufenweise vereinigt. Sie erweisen sich als selbstständige Partikeln dadurch, daß sie nach der Auflösung der

übrigen Substanz sich erhalten und daß sie im flüssigen Inhalte zellenartiger Körperchen Moleculärbewegungen ausführen. — Die unterscheidenden Kennzeichen zwischen den cytoiden Körperchen (s. Bd. I. S. 95) und den Elementarkörperchen (s. Bd. I. S. 88) sind nach Henle folgende: die ersteren verlieren in mäßig concentrirter Essigsäure das feinkörnige Ansehn, die dunklen Molecule erhalten sich und fallen nur weniger in die Augen (weil sie sich über eine größere Fläche verbreiten); sie quellen zu durchsichtigen Bläschen auf, welche 2 bis 4 dunkelrandige, meist dicht bei einander gelegene Kügelchen, Kernen ähnlich, einschließen. Concentrirte Essigsäure löst die Membran der Bläschen völlig auf und hinterläßt die paarweise oder zu 3 und 4 verbundenen Kerne, so wie die vereinzelten dunklen Molecule. Durch diese Umwandlung in kernhaltige Bläschen sind die cytoiden Körperchen von den kernlosen Elementarkörperchen, durch die Beschaffenheit (Spaltbarkeit) des Kernes von den eigentlichen Kernzellen verschieden.

5) Der **Zellenkern**, *nucleus*, Cytoblast (s. Bd. I. S. 89), stellt ein, häufig (doch nicht immer) mit einigen wenigen (bis 4) Körnchen (den sogen. Kernkörperchen, *nucleoli*) versehenes rundliches oder etwas in die Länge gezogenes Körperchen oder Bläschen dar, welches nach Henle erst dann mit Sicherheit für einen Kern zu halten ist, wenn man weiß, daß es aus einer Zelle stammt oder eine solche sich um dasselbe bildet. Die freien Kerne im albuminösen Blastem krebshafter Geschwülste zeigen folgende characteristische Eigenschaften: es sind helle, seltener körnige, runde oder ovale, mit glatten Contouren versehene, in Essigsäure unlösliche Bläschen, von der Größe der Kerne der Epitheliumzellen, die kleineren mit 1 bis 2, die größeren mit 3 oder 4 runden Kernkörperchen versehen. Manche erscheinen nierenförmig oder von einem Rande aus eingekerbt, wie in Theilung begriffen. — Die körnigen Kerne entwickeln sich nicht selten zu Kernfasern, indem sie länger und schmäler, spindel- und endlich fadenförmig werden, wobei die Kernkörperchen untergehen.

Fig. 37.



Zellenkerne (mit und ohne Kernkörperchen).

B. Zellige Gebilde. Diesen Formelementen liegt die Kernzelle zu Grunde und die Bildung dieser (s. Bd. I. S. 93) kommt in einem flüssigen Blasteme, wahrscheinlich stets erst nach vorheriger Bildung von Elementarkörperchen und Kernen (mit Kernkörperchen) zu Stande. An jeder Zelle (s. Bd. I. S. 94) unterscheidet man die Zellenmembran, den Zelleninhalt (in der Zellenhöhle) und den Zellenkern (mit und ohne Kernkörperchen). Nach ihrem Inhalte bezeichnet man klare und körnige, einfache und Schachtelzellen. Die Kernzellen finden sich in solchen Blastemen, in denen die Organisation eine höhere Stufe (Faser- und Gewebsbildung) erreicht.

1) Die **Elementarzelle**, primäre oder einfache Zelle, besitzt (nach Henle, nur die absoluten Charactere der Zelle ohne irgend welche auffallende specifische Eigenschaften. Sie umschließt einen meist kugligen, selten abgeplatteten, körnigen oder glatten Kern ziemlich genau und oft so dicht, daß es einer Imbibition von Wasser bedarf, um die Hülle von dem Kerne abzuheben und sichtbar zu machen. Besteht zwischen der äußern Membran und dem Kerne ein Raum, so wird er entweder von einer wasserhellen Substanz (klare Zelle) oder von einem körnigen Inhalte eingenommen (kernhaltige Körnchenzelle). Dünne Essigsäure befördert, indem sie den Kern dunkler und kleiner

Fig. 38.
Zellen mit Bruträumen.

Einfache Zellen.

Krebsmasse.

Schachtelzellen.

macht, die Darstellung der Hülle; starke Essigsäure zerstört dieselbe. Die meisten Zellen sind vor Anwendung des Wassers und der Essigsäure nicht von den Elementarkörperchen und cytoiden Körperchen zu unterscheiden.

2) Die **Schachtelzelle**, Mutterzelle (s. Bd. I. S. 96), kann eine klare oder eine körnige Zelle sein und enthält in ihrem Innern die Elemente neuer Zellenbildung. Dieser Inhalt besteht entweder aus Kernen, oder aus Zellen, oder aus beiden, und danach lassen sich diese Zellen als Kern- oder Zellenschachtelzellen bezeichnen. Virchow fand in solchen Zellen sogen. Bruträume, runde, durchsichtige wasserhelle, bläschenartige Räume mit Kernen und Kernzellen.

NB. Die **geschwänzte** oder **spindelförmige Zelle** (früher auch Krebszelle genannt), ist eine längliche, an dem einen oder an beiden Enden spitz auslaufende Kernzelle, welche durch weiteres Ausziehen ihrer zugespitzten Enden zur **Faserzelle** und endlich zur Faser (Zellenfaser) werden kann. Die geschwänzte wie die Faserzelle besitzt einen oder zwei Kerne, einen hellen oder einen granulirten Inhalt. — Schickt eine Zelle nach mehreren Richtungen hin Fortsätze aus, dann entsteht die sternförmige Zelle (wie die Pigmentzellen). —

Fig. 39.
Faserzellen.



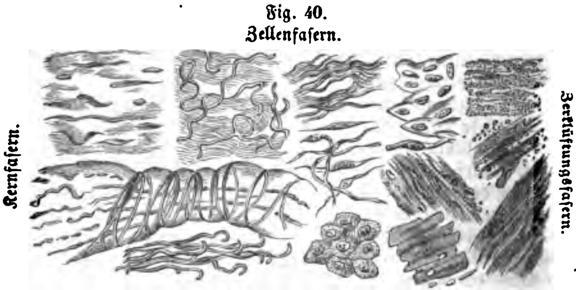
Faserzellen.

C. Faserige Gebilde.

Die Fasern, welche unter dem Microscope sichtbar werden, sind ihrem Ursprunge nach entweder Kern-, Zerklüftungs- oder Zellenfasern und finden sich in der verschiedensten Anordnung ebenso wohl in pathologischen wie in normalen Geweben. Die Kernfasern findet man im elastischen Gewebe und neben Bindegewebsfasern, die Zerklüftungs- und Zellenfasern stellen Bindegewebe (s. Bd. I. S. 199) dar.

1) Die **Kernfasern**, welche durch Langwerden (körniger) Kerne entstehen, haben dicke, dunkle Contoure, sind glatt, platt oder rundlich, verlaufen meist gewunden und sind in Essigsäure unlöslich. Sie finden sich vorzugsweise im elastischen Gewebe, wo sie sich durch ihre größere Dicke, ihren gewundenen oder spiraligen Verlauf und ihre dichotomische Theilung vor den Bindegewebsfasern auszeichnen. Die letztern Fasern werden sehr häufig von Kernfasern begleitet und zwar so, daß sie entweder gerade und parallel mit den Zellenfaserbündeln, oder diese spiralig und netzartig umspinnend verlaufen.

Fig. 40.
Zellenfasern.



Faserbildungen.

2) Die **Zerklüftungsfasern** nehmen ihren Ursprung ohne vorherige Zellenbildung aus geronnenen (faserstoffigen) Blastemen, nachdem sich hier Elementarkörnchen und Kerne (die sich später zu Kernfasern ausziehen) gebildet hatten durch Zerspaltung in Fasern und Fäserchen (s. Bd. I. S. 90).

3) **Die Zellenfasern** entwickeln sich aus (geschwänzten) Kernzellen, indem diese an zwei entgegengesetzten Punkten nach der Längsrichtung auswachsen, wobei die Enden der verlängerten Zellen spitz oder platt und stumpf auslaufen.

NB. Außer den genannten Fasern können sich bei der microscopischen Untersuchung von ausgebrochenen oder mit dem Stuhle abgegangenen Materien auch noch Fasern animalischen oder vegetabilischen Ursprungs vorfinden, vorzüglich Bindegewebs- und Muskelfasern, sowie neben Stärkemehlkörnern (die meist kleiner, rissig und gelappt erscheinen) Pflanzenzellstoff (Cellulose, Pflanzen und Chlorophyllzellen,

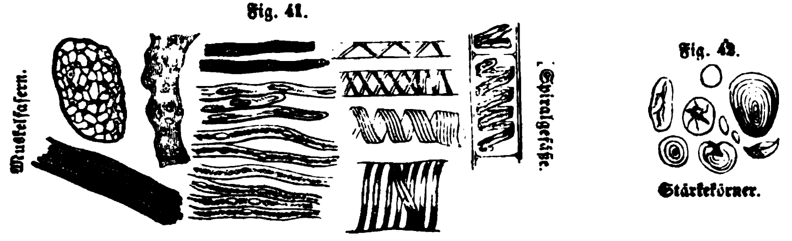


Fig. 41.

Fig. 42.
Stärkekörner.

Spiralgefäße). Von den Muskelfasern sind einzelne noch unversehrt, andere in parallelopipedische Stücken zertheilt, an denen aber die Querstreifung noch deutlich oder in feiner Punktirung sichtbar ist und die Längsstreifung besser hervortritt; andere sind in eine hyaline Masse verwandelt, die nur an der parallelen Gruppirung einzelner Punkte als Rudiment der Muskelfasern zu erkennen ist.

D. **Röhrige Gebilde** trifft man unter dem Microscope selten an, da es dergleichen pathologischen Ursprungs nur wenige gibt, und diese müssen entweder durch cylinderförmige Faserstoffgerinnsel oder durch Verschmelzung von Zellen der Länge nach entstanden sein. Es gehören hierher außer neugebildeten Capillaren: die Keimschläuche Engel's, die röhrigen Fasern und schlauchartigen Gebilde Rokitansky's und die schlauchartigen Gefäßneubildungen Bruch's (s. Bd. I. S. 98). Im Stuhle können auch Spiralgefäße von vegetabilischen Nahrungsstoffen angetroffen werden.

E. **Epithelien.** Die Gestaltung der verschiedenen Epithelien zu kennen ist deshalb nöthig, weil sehr häufig in Materien, welche aus offenen Höhlen oder von der äußern Haut stammen, Stücke vom Oberhäutchen der erkrankten Schleimheit oder Cutis gefunden werden, und weil man nicht selten Epithelialwucherungen für krebsige Entartungen angesehen hat (s. Epithelialkrebs Bd. I. S. 220 und Hautcancroid oder Papillargeschwulst S. 387). Jedes Epithelium ist zusammengesetzt aus kernhaltigen Zellen; der Kern (mit Kernkörperchen) ist in der Regel oval oder eckig, liegt excentrisch an einer Zellenwand an, hat in jungen Epithelialzellen ein mehr körniges, in älteren ein vollkommen homogenes Gefüge. Die Zellenmembran umgibt den Kern bei jungen Zellen noch dicht, und erst nach und nach entsteht eine mit wasserklarer Flüssigkeit erfüllte Zellenhöhle. Essigsäure macht die Zellenhöhle erblassen, während die Kerne deutlicher zum Vorschein kommen, indem ihre Umrisse brei-

Fig. 43.


Flimmerepithel.

ter und stärker markirt erscheinen. Bei jugendlichen Epithelialzellen beobachtet man öfter ein Zerfallen des Kernes in mehrere Stücke. Die Zelle nimmt bei fortschreitendem Wachsthume die verschiedensten Gestalten an, doch lassen sich dabei zwei Hauptformen unterscheiden. Sie wächst nämlich entweder mehr in die Breite oder in die Länge, und so kommen die folgenden Epithelien zu Stande.

1) **Pflasterepithelium.** Die Epithelialzelle wächst hier in die Breite, plattet sich ab und wird durch gegenseitiges Aneinanderlegen der einzelnen Zellen polyedrisch oder langgestreckt und zackig. Dieses Epithel ist das verbreitetste im Körper, denn es bildet die ganze Epidermis und den größten Theil des Schleimhautüberzugs, überkleidet die freie Oberfläche der serösen Häute, der Gefäße, Adergeflechte und Drüsenkanäle. Durch Anwendung von Essigsäure oder Kalilösung trennen sich die einzelnen Epithelialzellen leicht von einander. Beim Verhornen der Epidermiszellen wird der früher wasserhelle und flüssige Zelleninhalt körnig, fest und hornartig, der Kern schwindet.

2) **Cylinderepithelium.** Das Wachsthum der Epithelialzelle findet hier in der Richtung statt, welche dem Längsdurchmesser des ovalen Kernes entspricht, wodurch sie eine kegelförmige Gestalt annimmt. In der Mitte zwischen Spitze und Basis zeigt sich der kernkörperchenhaltige Kern, welcher fast immer den Breitendurchmesser der Zelle ganz ausfüllt, ja bisweilen breiter als die Zellenhöhle ist und dann eine bauchige Anschwellung derselben erzeugt. Der Inhalt der Cylinderzellen ist in der Regel etwas körnig, namentlich in der Umgebung des Kernes und in der Spitze der Zelle. Von der freien, flachen oder leicht convexen Oberfläche der Basis aus gesehen, erscheint dieses Epithel dem pflasterförmigen ähnlich, und es ist deshalb in der Profillage zu untersuchen. Das Cylinderepithelium findet sich nur auf Schleimhäuten und zwar auf der des Magens, Darmkanales und der männlichen Genitalien (mit ihren Drüsen), in den Ausführungsgängen der Speichel- und der Thränendrüsen. Die Cylinderzellen der Gallenblase und ihres Ausführungsganges findet man immer ohne Kern.

3) Das **Flimmerepithelium** besteht aus Cylinderzellen, welche auf der freien Fläche ihres breiten Endes mit einer verschiedenen Anzahl von haarähnlichen, dünnen, spitz oder mehr abgestumpft endenden wasserhellen Körperchen (Cilien oder Flimmerhaaren) besetzt sind, die während des Lebens und einige Zeit nach dem Tode eine eigenthümlich schwingende Bewegung zeigen. Flimmerndes Epithelium findet sich auf der Schleimhaut der Nase, des Kehlkopfs, der Luftröhre bis zu den feinsten Bronchien hinab, in den weiblichen Genitalien (von der Mitte des Mutterhalses bis zum Bauchostium der Tuben), im Gehirn, wo die Flimmerzellen, unmittelbar auf der Hirnsubstanz haftend, die Ventrikel auskleiden (bei Embryonen deutlich), und wahrscheinlich auch in den Nieren.

4) **Uebergangsepithelium** findet sich an den Stellen der Schleimhaut, wo pflasterförmiges Epithel in cylinderförmiges übergeht, wie an der Cardia des Magens und in der Harnblase (wo Cylinderepithel in der Urethra und Pflasterepithel im Ureter). Die Zellen dieses Epithels sind bald unregelmäßig rund, bald mehr conisch, bilden Zwischenstufen zwischen Cylinder- und Pflasterzellen.

F. **Blutkörperchen.** Im Blute kommen zwei Formelemente vor, von denen die einen farbige, die andern farblose Blutkörperchen genannt werden. Die ersteren sind die kleineren, die Träger des Blutfarbstoffes, und bilden bei weitem den größten Theil der Formelemente des Blutes, während die farblosen sich durch ihre Größe auszeichnen, mit den Lymphkörperchen vollkommen übereinstimmen und in weit geringerer Menge (wie 1 : 8—10) vorhanden sind (s. Bd. I. S. 274).

Fig. 44.



1) **Die farbigen Blutkörperchen** zeichnen sich durch eine jedem Thiergenus eigenthümliche Gestaltung und Größe aus. Beim Menschen bilden sie linsenförmige, dicke, kreisrunde, schwach biconcave Scheiben mit abgerundeten Rändern, die aus einer farblosen Umhüllungsmembran und einem roth oder im durchfallenden Lichte gelb gefärbten, zähflüssigen Inhalte bestehen. Betrachtet man dieselben auf dem Rande stehend, so zeigen sich die Flächen nach Innen zu napfförmig ausgehölt. Einen eigentlichen Kern scheinen dieselben nicht zu haben, sondern nur einzelne derselben in der concaven Mitte ein nicht scharf umschriebenes, lichtes Körnchen (oder napfförmige Vertiefung?). Die Blutkörperchen der Säugethiere, welche am dunkelsten gefärbt sind, bilden ebenfalls runde Scheiben (außer denen des Kameels, Dromedars und Lamas, wo sie elliptisch und biconvex sind), nur sind dieselben etwas kleiner als die des Menschen. Die Vögel haben hellere, länglich ovale, in der Mitte erhabene, am Rande scharf zugehende Blutkörperchen; die der Amphibien sind sehr blaß, oval, stark convex und bei weitem größer als die menschlichen. Am sichersten ist die Größe der Blutkörperchen zu messen, wenn man das Blut eintrocknen läßt (Schmidt). Wenn nämlich frisches Blut in äußerst dünnen Schichten auf einer Glasplatte eintrocknet, so legen sich die Blutkörperchen mit ihrer flachen Seite auf die Glasfläche, haften an dieser an und bleiben nach dem Trocknen auf dieser ausgespannt. Da die Blutkörperchen endosmotischen Strömungen außerordentlich zugänglich sind, so verändern sie in verschiedenen Medien ihre Gestalt und Größe auf sehr verschiedene Weise ab, sie quellen in verdünnten Solutionen zu runden Bläschen auf oder schrumpfen in concentrirten Lösungen zu zackigen sternförmigen Körnchen ein. Bei höheren Thieren und beim Menschen haben die Blutkörperchen die Eigenthümlichkeit, sich regelmäßig an einander zu legen und Geldrollen ähnliche Reihen zu bilden. Die Blutkörperchen einer solchen Reihe haben alle ein dunkleres Centrum; man darf aber nur Wasser langsam einwirken lassen, um zu sehen, wie die Reihen sich auflösen, wobei der centrale Fleck schwindet.

NB. Im extravasirten Blute gehen zwar die meisten Blutkörperchen zu Grunde und ihre Bestandtheile werden dann resorbirt, allein ein Theil derselben erfährt doch eine chemische und physicalische Veränderung. Sie werden nämlich unempfindlich gegen Wasser, Salzlösung und Essigsäure; ihr Inhalt (das Hämatin) nimmt eine glänzendere, gelb- oder braunröthliche und selbst schwarzbraune Farbe an; die Scheibenform und der glatte Rand gehen allmälig verloren, die Körperchen werden zackig und immer kleiner, bis sie endlich nur noch dunkle Pünktchen darstellen, welche sich bisweilen zu unregelmäßigen Häufchen oder rundlichen Körnerhaufen (s. S. 61) vereinigen, die später zerfallen oder sich mit einer Hülle umgeben (Pigment-Körnchenzellen). Nach einigen Beobachtungen scheint sich der Blutfarbstoff auf der Peripherie der Blutkörperchen in Körnchenform zu vertheilen und später nach Schrumpfung und Auflösung der Bläschenhülle in Körnchengestalt frei zu werden. Auch zu rothen und schwarzen Pigmentkrystallen (Hämatoidin-Krystalle, Xanthose), sehr kleine schiefe rhombische Säulchen darstellend, kann sich der Blutfarbstoff umwandeln (s. Bd. f. S. 219).

2) Die **farblosen Blutkörper** übertreffen die farbigen, zwischen denen sie zerstreut herumliegen, fast um das Doppelte an Größe, sind rundlich, manche auch oval und abgerundet eckig, von granulirter Beschaffenheit. Ohne Zusatz von Wasser erscheinen sie als solide, mehr oder weniger körnige Körper; durch Zusatz von Wasser erkennt man aber (nach 3—6 Minuten), daß ein solches, jetzt mehr rund gewordenes Körperchen aus einem rundlichen, leicht körnigen Kern und einer sehr zarten structurlosen Hülle besteht. Durch verdünnte Essigsäure wird die Trennung in Kern und Hülle sehr befördert, jedoch erfolgt auch bald ein Zerfallen des Kernes in 2—4 Stücken und ein Unsichtbarwerden der Hülle. Diese farblosen Blutkörperchen sind weder von den Lymph- noch von den Eiterkörperchen zu unterscheiden, so daß es also unmöglich ist, den Eiter im Blute microscopisch nachzuweisen. Bei gewissen Krankheiten ist die Anzahl der farblosen Blutkörperchen bedeutend vermehrt, besonders bei der Leucämie (s. Bd. I. S. 275 u. 285).

G. Gerinnsel proteinhaltiger Substanzen (von Faserstoff) können aus extravasirtem Blute oder plastischem Ersudate stammen, kommen in schollenähnlicher, membranöser, fadenförmiger und cylinderartiger Gestalt vor, sind von weicher gallertartiger oder ziemlich fester Consistenz und zeigen unter dem Microscope entweder ein homogenes, oder ein körniges, oder ein

filziges, faseriges Gefüge (s. Bd. I. S. 64, 66 u. 113). Vorzüglich findet man in den Sputis (bei croupöser Entzündung der Respirationsschleimhaut) und im Harn (bei Bright'scher Nierenkrankheit) diagnostisch wichtige Coagula.

H. **Samenfäden.** Die fruchtbare Samenflüssigkeit aller Thiere, sowie des Menschen enthält sehr eigenthümliche Formelemente, die sogen. Samenfäden, Spermatozoiden, Samenthierchen, welche aus einem runden, ovalen oder birnförmigen Knopfe und einem langen, allmälig spitz zulaufenden Faden bestehen. Das Eigenthümlichste dieser Gebilde ist die scheinbar spontane Bewegung (weshalb sie lange Zeit für Infusorien gehalten wurden); die Fortbewegung geschieht durch Beugen und schnelles Strecken des Fadens bald von der einen bald von der andern Seite her, so daß das Molecul sich im Zickzack nach der Richtung des Knopfes bewegt. Verliert der Faden seine Beweglichkeit, dann rollt er sich mehr oder weniger auf.

Fig. 45.

Samenfäden.

NB. Die Form der Spermatozoiden ist, auch noch im eingetrockneten und wieder aufgelösten Sperma, sowie im samenhaltigen Harn, so characteristisch, so verschieden von allen pflanzlichen und thierischen Gebilden, daß unter dem Microscope eine Verwechselung mit andern Materien gar nicht möglich ist. — Bei eingetrocknetem Samen (der sich auf Geweben da befindet, wo die Fläche glänzend) bringt man nach Schmidt das befleckte und in einen Zipfel ausgedehnte Zeug in ein mit Wasser halbgefülltes Uhrglas; nach 4 Stunden erwärmt man die mit einem Tropfen Ammoniak versetzte Flüssigkeit, während der Zipfel noch in dieselbe eintaucht, streicht dann etwas über die Außenfläche hin und untersucht nun die Flüssigkeit microscopisch. — Nach Schmidt unterscheiden sich Samenflecke von allen andern Flecken dadurch, daß sie, 1 bis 2 Stunden dem Feuer genähert, fahlgelb werden (wodurch übrigens die Form der Samenfäden nicht verändert wird), während andere Flecke grün oder gar nicht gefärbt erscheinen.

(Weiteres s. bei der Untersuchung der Secrete und Excrete, sowie in den Schriften über Chemie, Microscopie und Histologie, pathologische Anatomie und allgemeine Pathologie von Bird, Bruch, Gerlach, v. Gorup-Besanez, Henle, Lehmann, Schmidt, Virchow, Vogel, Wagner u. A., nach denen der chemische und microscopische Theil dieser Krankenuntersuchung bearbeitet ist.)

VI. Physiologische Untersuchung.

Die Physiologie übte stets und ganz mit Recht den größten Einfluß auf die gesammte Heilkunde aus; leider blieb aber immer und bleibt auch jetzt noch, trotz der bedeutenden Fortschritte in der Physiologie, eine große Kluft zwischen Theorie und Praxis, und zwar hauptsächlich wohl deshalb, weil die Chemie der Physiologie noch nicht die gehörigen Aufschlüsse zu geben vermag, und weil uns bis jetzt noch die Basis gewisser allgemein gültiger Gesetze, sowie der beweisliche Zusammenhang zwischen Erfahrungen und Folgerungen fehlt. Jedoch hat trotzdem die heutige Physiologie der Medicin mehr als jede frühere dadurch genützt, daß sie die sogen. Lebenskraft bedeutend beschränkte und dafür bemüht war, die einzelnen organischen Vorgänge durch die in der ganzen Natur verbreiteten allgemeinen Naturkräfte zu erklären. Dadurch sind uns manche Krankheitsprocesse etwas verständlicher geworden und die Therapie hat in einzelnen Fällen einigen Boden erlangt.

Die Zeit ist hin, sagt Kohlrausch, wo man in einem Worte die genügende Erklärung für normale und abnorme Vorgänge im Organismus zu finden glaubte. Die wissenschaftliche Kritik duldet nicht mehr, daß man in dem Worte Lebenskraft eine Erklärung für den Grund der normalen Lebensvorgänge, daß man in dem Worte Krankheitsproceß, Naturheilkraft, Antagonismus, Sympathie u. s. w. eine Erklärung für die Gründe abnormer Lebensvorgänge zu finden glaubt. Die Wörter dienen zwar noch als Verständigungsmittel, der logisch Gebildete erkennt ihnen aber keinen erklärenden Werth zu. — Die Kritik, welche diesen Tendenzbegriffen ihre Macht nahm, streckt weiter auf die schematischen Begriffe der einzelnen Disciplinen ihre Hand. Wie lange ist es her, daß man sich recht befriedigt fühlte, wenn man bei einem Krankheitszustande in einer scrophulösen, gichtischen, rheumatischen oder sonstigen Disposition eine genügende Erklärung gefunden zu haben glaubte? Wer hätte nicht erlebt, mit welch inquisitorischer Fertigkeit der Kranke so lange geelendet wurde, bis z. B. bei einer Hüftgelenkkrankheit die genügende Erklärung in einer scrophulösen Anlage gefunden war, bis eine Augenentzündung auf rheumatische, oder eine Knochenauftreibung auf gichtische Ursachen zurückgeführt war. Fern lag die Frage, ob man nun mehr über die Sache wisse? Der Zweck war erreicht, man konnte nun handeln, denn die gefundene Erklärung trug den Schlüssel zu dem therapeutischen Schatze in sich. — Die Frage, wie lange das her sei, ist eigentlich unrichtig, man muß fragen, wie lange es noch dauern werde, denn leider können sich selbst die Aufgeklärtesten, welche sich von dem Vorurtheile frei gemacht haben, daß sie in diesen schematischen Begriffen eine Erklärung der Zustände und des Zusammenhanges zwischen Ursache und Wirkung gefunden hätten, in der Praxis nicht davon befreien, weil die überlieferte Empirie zu genau mit diesen Begriffen verwachsen ist, um abgelöst davon erkennbar zu bleiben.

Bei der Erforschung und Beurtheilung eines Krankheitsprocesses muß der Arzt darüber vor Allem im Klaren sein, welche physiologischen Functionen ungestört und welche gestört sind, hierauf hat er bei Störungen zu ergründen, in welcher Weise und aus welchen Ursachen die Functionen von der Norm abweichen, und sodann erst darf an die angewandte Physiologie die Frage gestellt werden, durch welche Mittel die gestörten Functionen zur Norm zurückgeführt werden können. Da also eine wissenschaftliche Heilkunde sich zum Ziele setzen muß, alle krankhaften Vorgänge in Beziehung und Vergleichung mit den physiologischen zu betrachten, so bedarf es wohl keiner Andeutung über die Nothwendigkeit einer gründlichen physiologischen Bildung für alle diejenigen, welche im Verständnisse mit der Wissenschaft fortschreiten wollen. Wenigstens muß jeder practische Arzt den wesentlichen Inhalt der physiologischen Lehre kennen und deshalb folgt hier zugleich mit den Erscheinungen bei gestörten Functionen eine kurze Uebersicht der normalen Thätigkeiten.

A. Nervensystem.

Wenn irgend ein System im menschlichen Körper bei Krankheitsprocessen eine wichtige Rolle spielt, so ist es das Nervensystem, dessen durch den ganzen Körper verbreitete, aber immer zusammenhängende Organe, sowie die blitzschnelle und leicht umzuändernde Thätigkeit den Krankheiten ein sehr verschiedenartiges Ansehn zu geben vermag. Durch das Nervensystem werden nämlich die materielle Störungen am häufigsten begleitenden (sogen. Reactions-) Symptome, wie: widernatürliche Empfindungen, Schmerz, abnorme Bewegungen, Kampf, Lähmungen und Fieber, vermittelt. Leider ist für uns die Art des Thätigseins des Nervensystems bis jetzt noch ganz dunkel (denn es ist uns ebenso das Princip der Nervenwirkung, wie auch die Form derselben und die ihrer Leitung durchaus unbekannt), jedoch hat man einige Gesetze, nach denen dasselbe thä-

tig zu sein scheint, erforscht und diese sind zur Erklärung mancher pathologischer Processe und Erscheinungen verwendbar. Jedoch ist hierbei stets zu bedenken, daß wir über die Thätigkeit des Nervensystems bisher nur aus dem Eintreten sichtbarer Erfolge urtheilen können, und ein solcher Schluß ist nie logisch sicher.

Das **Nervensystem** (s. Bd. I. S. 406), welches am besten mit einem electromagnetischen Telegraphensysteme verglichen werden kann, läßt sich seinen verschiedenen Functionen nach am besten in 4 Abtheilungen bringen, die aber durch Communicationsfäden und Zellen in engem Zusammenhange mit einander stehen, nämlich: 1) in das psychische Nervensystem, welches die Geistes- oder Seelenthätigkeiten mit Hülfe der Sinne vermittelt; 2) in das cerebrospinale, für Empfindung und willkürliche Bewegung; 3) in das spinale, welches den größern unwillkürlichen Vegetationsprocessen (wie dem Athmen, der Herzthätigkeit, der Digestion, der Harnexcretion und der Fortpflanzung) vorsteht; und 4) in das vasomotorische, sympathische oder Ganglien-Nervensystem, dem die engern Kanäle (die Gefäße, die Se- und Excretionskanälchen der Drüsen) unterworfen sind. In einer jeden dieser Abtheilungen finden sich dieselben Mischungs- und Formelemente (Nervenfasern oder Nervenröhren, und Nervenzellen oder Ganglienkugeln; Proteinverbindung und Fett), und eine jede besteht aus einem Centraltheile (Gehirn, Rückenmark, Ganglien) und einem peripherischen Theile (Nerven), welcher letztere in dem erstern wurzelt und aus centripetal- und centrifugal-leitenden Nervenfasern zusammengesetzt ist. — Ein jedes dieser Nervensysteme zeigt nun eine centripetale, centrale und centrifugale Action. Diese Actionen sind während des Lebens in Folge der immerwährenden Einwirkung der Lebensreize fortwährend, aber in verschiedener Stärke, im Gange (die Nerven sind immerwährend thätig, d. i. der Nerventonus), und gehen nach der mehr oder weniger normalen Beschaffenheit der Nervensubstanz leichter oder schwieriger von statten. — Was den Einfluß des Nervensystems auf die Ernährung, Absonderungen und auf die chemische Beschaffenheit der Se- und Excrete (Speichel, Milch u. s. f.) betrifft, so läßt sich dieser nicht wegleugnen, aber noch gar nicht erklären.

a) Die **centripetale Action** besteht in Zuleitung äußerer und innerer Eindrücke zu den Centralorganen und dies geschieht im psychischen Nervensysteme durch die Sinnes- oder sensoriellen Nerven, im cerebrospinalen durch die Empfindungs- oder sensitiven Nerven, im spinalen und vasomotorischen (?) durch sogenannte Incident- oder excitorische Nerven. Nur wenn die Leitung der Eindrücke bis zum gesunden Gehirne (Sensorium) erfolgt, werden wir uns ihrer gehörig bewußt, dann empfinden wir dieselben. Es findet dies im psychischen und cerebrospinalen Nervensysteme statt, im spinalen und vasomotorischen merken wir (wenigsten im normalen Zustande) nichts von der centripetalen Action.

b) Die **centrale Action** besteht in Uebertragung der durch die centripetal-leitenden Nerven erhaltenen Eindrücke auf die centrifugal-leitenden Nerven (was nur innerhalb der Centralnervenorgane: Gehirn, Rückenmark, Ganglien, geschehen kann). In den beiden erstern Nervensystemen (bei gesunden und ausgebildeten Centralorganen) geschieht diese Uebertragung nicht immer sofort nach erhaltenem Eindrucke, sondern (vielleicht durch eine Art Hemmungsapparat) längere oder kürzere Zeit darnach, oder auch gar nicht und dies mehr oder weniger nach Gewohnheit und nach unserer Willkür. Im spinalen und sympathischen Systeme geschieht die Uebertragung dagegen ganz unwillkürlich und immerwährend, sofort nach dem Eindrucke auf den Centraltheil.

c) Die **centrifugale Action** besteht in Erzeugung von Bewegungen mittels der Zusammenziehung contractiler (quergestreifter oder glatter Muskel-) Fasern, welche

aber wieder von der Erregung der centrifugal-leitenden oder motorischen Nerven abhängig ist. Diese Bewegungen müssen sonach im psychischen und cerebrospinalen Systeme unserm Willen unterworfen sein, dagegen im spinalen und sympathischen stets unwillkürlich, sowie immer erst nach Erregung zuleitender Nerven und nach der Uebertragung dieser Erregung durch die Centralorgane auf die motorischen Nerven erfolgen.

Während des Lebens geschehen nun immerfort, von der Außenwelt und von unserm Innern aus (durch die verschiedenen daselbst vor sich gehenden Processe) Eindrücke auf die zuleitenden Nerven, und diese Eindrücke werden durch die Centra auf die motorischen Nerven übergetragen, so daß dadurch die contractilen (Muskel-) Fasern in immerwährender Thätigkeit (in mäßiger Contraction, Tonus) erhalten werden und so die zum Leben nothwendigen Processe immerfort vor sich gehen. Sonach sind also alle Thätigkeiten unseres Organismus erst von außen angeregte und die Bedingungen, unter denen sie gehörig zu Stande kommen können, müssen sein:

1) **Einwirkung eines Reizes**, welcher durch die zuleitenden Nerven die Centralorgane und durch diese die motorischen Nerven in Thätigkeit (Oscillationen?) versetzt. Nicht immer ist dieser Reiz nachweisbar, besonders wenn er vom Organismus selbst ausgeht. Uebrigens kann auch Mangel des (gewohnten) Reizes als negative Größe wirken und Thätigkeit des Nervensystems hervorrufen.

2) **Zusammenhang der Nerven mit dem Organe**, und **normaler Zustand des Organes**, in welchem die Nerventhätigkeit in die Erscheinung tritt. Diese Organe gehören entweder der Empfindung oder der Bewegung an.

3) **Normale Erregbarkeit des Nervensystems**, welche auf der normalen Form und Mischung der Nervensubstanz beruht und ebenso wohl erhöht als geschwächt und ganz aufgehoben sein kann. Richtige Ernährung der Nervensubstanz, sowie der gehörige Wechsel zwischen Thätigsein und Ruhen derselben bedingt Gesundheit des Nervensystems. Nicht bei allen Menschen ist von Haus aus die Erregbarkeit des Nervensystems dieselbe; der Eine ist erregbarer als der Andere.

Sonach kann der Nerv für sich gar keine sogenannte Nerventhätigkeit entwickeln, sondern Reiz und Organ sind unentbehrlich dazu, und alle drei müssen harmonisch zusammenwirken, wenn die verschiedenen Processe im Körper normal vor sich gehen sollen. Ist eines dieser drei Momente von der Norm abgewichen, dann findet auch eine Abweichung im Processe selbst statt; zeigt sich aber dem Arzte eine solche, dann muß er durchaus auf Reiz, Nerv und Organ sein Augenmerk richten. So ist z. B. bei **Krämpfen** zu ermitteln: wie der Zustand der motorischen, centralen und zuleitenden Nervenorgane ist, ob eine abnorme Reizung oder Reizbarkeit eines derselben stattfindet, und ob die Muskeln im Normalzustande sich befinden. — Zum richtigen Verstehen vieler, besonders krankhafter Erscheinungen dürften dem Arzte noch folgende, bei der Thätigkeit der Nerven gefundene Gesetze wichtig sein:

1) Gesetz der **isolirten Leitung**: **keine Nervenfaser theilt ihre Thätigkeit der andern innerhalb eines Nerven mit, denn jede ist unverzweigt und durch ihr Neurilem, von ihrem centralen bis zum peripherischen Ende hin, von der andern abgeschlossen.** Nur in den Centraltheilen ist eine solche Mittheilung **möglich.**

2) **Gesetz der specifischen Leitung** (*lex Belliana*), d. h. der eigenthümlichen centripetalen und centrifugalen Leitung der Nerven. Diese Leitung (Strömung, Innervation) braucht übrigens gar nicht zu existiren; denkt man sich eine Nervenfaser in ihrer ganzen Ausbreitung thätig (oscillirend), dann wird diese Thätigkeit immer nur an dem Ende derselben wahrnehmbar sein, wo dieselbe mit einem Organe verbunden ist, welches die Nerventhätigkeit in die Erscheinung treten lassen kann (z. B. bei den motorischen Nerven am peripherischen Ende, in den Muskeln ꝛc.).

3) **Gesetz der peripherischen Energie** oder **excentrischen Erscheinung**. Dieses Gesetz, welches sowohl bei Empfindungs- wie Bewegungsnerven auftritt, besteht darin, daß, wo immer auch ein Nerv erregt wird, in seinem Verlaufe oder im Centrum (nach dem Gesetze der centrischen Erregung) die Erregung doch immer nur am peripherischen Ende desselben ins Leben tritt. Bei Empfindungsnerven, wo das Wahrnehmen von Empfindungen am peripherischen Ende bei Reizung des Nerven im Centrum oder im Verlaufe nur auf Gewohnheit zu beruhen scheint, dürfte dieses Gesetz mehr ein abnormes als ein physiologisches sein. Es beruht hierauf die Empfindung, welche Amputirte noch lange Zeit im abgeschnittenen Gliede haben; erst durch Uebung lernen sie an den durchschnittenen Empfindungsnerven im Stumpfe fühlen.

4) **Gesetz des Reflexes** (der Sympathie, Synergie, Querleitung). Dieses Gesetz besteht darin, daß in den Centralorganen (Gehirn, Rückenmark, Ganglien) eine Faser der andern ihre Thätigkeit (durch die Nervenzellen mit Ausläufern oder durch Communicationsröhren?) mittheilen kann. Diese Mittheilung kann nun ebenso wohl zwischen Fasern und ganzen Fasergruppen desselben Systems, derselben Function und derselben Seite wie zwischen denen verschiedener Systeme und Functionen, sowie von einer Seite auf die andere stattfinden. Es kommen hierdurch die sogen. Reflexbewegungen, Reflexempfindungen, Mitempfindungen und Mitbewegungen zu Stande. Am häufigsten geben sich Sympathieen in Organen kund, welche Zweige von demselben Nervenstamme (*nerv. vagus*, *trigeminus*) erhalten oder deren Nerven in den Centraltheilen nahe an einander liegen. — Im Normalzustande geschehen solche Reflexe (gesetzlich bestimmte Sympathieen) im spinalen und vasomotorischen Nervensysteme, wie schon vorher angedeutet wurde, immerwährend und, ohne daß wir dieselben verhindern könnten, von zuleitenden Nerven auf motorische und erzeugen die Bewegungen, welche zur Erhaltung der Lebensprocesse (Stoffmetamorphose) nöthig sind. Dagegen findet im psychischen und cerebrospinalen Systeme für gewöhnlich diese Art des Reflexes nur nach unserer Willkür statt (indem vielleicht ein willkürlich zu brauchender Hemmungsapparat die Uebertragung der Thätigkeit sensitiver Nerven auf motorische bald hindern, bald zulassen kann). Wohl kommen nun aber (besonders bei Hemmung des Hirnlebens) bei widernatürlicher Reizung, bei erhöhter Reflexfähigkeit der Centralorgane und überhaupt bei vermehrter Erregbarkeit der Nerven und ihrer Organe in allen Nervensystemen leicht abnorme und auch im psychischen und cerebrospinalen Nervensysteme ganz unwillkürliche Uebertragungen der Erregung einer Nervenfaser auf die andere vor und bedingen so eine große Menge von Krankheitserscheinungen. Folgende Reflexe sind demnach möglich:

a) **Reflex von zuleitenden auf motorische Nerven**, wodurch die sogenannten **Reflexbewegungen** erzeugt werden, welche sonach im psychischen, willkürlichen (cerebrospinalen) und unwillkürlichen (spinalen und vasomotorischen) Nervensysteme auftreten und durch Erregung von zuleitenden Fasern dieses oder jenes der vier Nervensysteme hervorgerufen werden können. Es werden existiren:

α) **Reflexbewegungen im willkürlichen motorischen Nervensysteme**, als krampfhafte Affectionen willkürlicher Muskeln auftretend, und erregt
   1) durch Reizung sensorieller Nerven [z. B. beim Sehen von Blut entsteht Zittern der Glieder, Krämpfe];
   2) durch Reizung sensitiver Nerven [z. B. Krämpfe (Trismus, Tetanus) bei Verwundungen];
   3) durch Reizung spinaler (und sympathischer?) zuleitender Nerven [z. B. Krämpfe bei Reizungen der Darmschleimhaut, der Lunge ꝛc.]. Hierbei wird die Reizung selbst oft gar nicht wahrgenommen, und die abnormen Bewegungen scheinen deshalb rein nervöser Natur zu sein oder von einem Leiden der Centralnervenorgane auszugehen.

β) **Reflexbewegungen im spinalen Nervensysteme**; sie betreffen gewöhnlich größere Muskelpartieen und zeigen sich als Modificationen der Respirations-, Herz-, Harn- und Digestions-Bewegungen. Sie können erregt werden:
   1) durch Reizung sensorieller Nerven [z. B. Brechen beim Sehen ekelhafter Gegenstände];
   2) durch Reizung sensitiver Nerven [z. B. Husten bei Reizung des äußern Gehörganges, Beschleunigung der Herzthätigkeit bei Schmerzen];
   3) durch Reizung spinaler (und sympathischer?) zuleitender Nerven [z. B. Brechen bei Magenaffectionen, ohne daß dieselben irgend eine Empfindung erregten].

γ) **Reflexbewegungen im vasomotorischen Nervensysteme**, als Contractionen der Gefäße, der Se- und Excretions-Kanäle auftretend, und erregt:
   1) durch Reizung sensorieller Nerven [z. B. Bleichwerden beim Sehen von Blut];
   2) durch Reizung sensitiver Nerven [z. B. krampfhafte Zusammenziehung der Gallengänge, mit Icterus, bei Erkältung der Haut];
   3) durch Reizung spinaler (und sympathischer?) zuleitender Nerven [z. B. Verengerung der feinsten Bronchien beim Einathmen kalter Luft].

δ) **Reflexbewegungen im psychischen Nervensysteme**; z. B. Wuthausbrüche in Fiebern (*deliria furibunda*), bei Verwundungen, bei Kreisenden, bei Geschlechtsaufregungen u. s. w.

Nicht alle centripetalleitenden Nerven sind in gleichem Grade befähigt, durch Reize, welche sie treffen, Reflexbewegungen auszulösen. Die Reizung der Hautnerven scheint am leichtesten allgemeine Reflexbewegungen hervorzurufen, sodann die der Schleimhäute. Die Lebhaftigkeit und die Ausdehnung der Reflexbewegungen steht im Allgemeinen in ziemlich directer Proportion zur Stärke des angewandten Reizes, doch nicht immer (Lachen nach Kitzel). Die Dauer der Reflexbewegung ist im Bezirke des Sympathicus länger als in der Sphäre animaler Nerven und die Bewegung überdauert die Reizung verschieden lange. Bei Reizung der Schleimhäute entstehen die motorischen Reactionen nicht sowohl in den zunächst liegenden Muskeln, wie gewöhnlich bei Reizung der Haut, sondern in denjenigen, welche mit der erregten Schleimhaut einen

leichter statt, je öfter dieselben schon erregt (natürlich nicht überreizt) wurden. Hierdurch kann man das Gesetz des geringern Wiederstandes eines Theiles (*loci minoris resistentiae*), die geschickten willkürlichen Bewegungen, und im psychischen Nervensystem großentheils die Bildung des Verstandes und Gemüthes, der Willenskraft und des Characters erklären.

Die **Krankheiten** des Nervensystems bestehen, soweit man bis jetzt Kenntniß davon hat, theils aus solchen, denen bekannte, nachweisbare, materielle Veränderungen der Nervenmasse und ihrer Hüllen zu Grunde liegen, theils aus solchen, die sich nur durch characteristische Störungen der Nervenfunctionen zu erkennen geben, d. h. Nervenkrankheiten im engern Sinne, Neurosen, bei denen organische Veränderungen zwar noch nicht haben aufgefunden werden können, aber jedenfalls vorhanden sind. Häufig werden auch Krankheiten solcher Organe, in denen sich die Enden der Nerven verbreiten (Empfindungs- und Bewegungs-Organe), sowie abnorme Erregungen der Nerven fälschlich für Nervenkrankheiten angesehen. Im Allgemeinen läßt sich von den Nervenkrankheiten sagen: sie treten vorzugsweise in einer der 4 Abtheilungen des Nervensystems auf, betreffen hier die centripetalen, centralen oder centrifugalen Nervenorgane, und bestehen entweder in erhöhter oder verminderter und ganz aufgehobener Nerventhätigkeit (Krampf und Paralyse, Hyper- und Anästhesie).

NB. Es ist unleugbar, sagt Volkmann, daß die Thätigkeit der Nerven an eine gewisse materielle Beschaffenheit derselben gebunden ist, und diese wird durch die Einwirkung der Reize in etwas geändert. Die Sache der Ernährung ist es, diese Veränderung wieder auszugleichen. Wird mit Hülfe derselben die Beschaffenheit des Nerven vollkommen wieder hergestellt, so wird er nochmals genau in derselben Weise thätig (reizbar) sein, wie vorher. Wird er dagegen bei dem Restaurationsgeschäfte irgendwie verändert, so wird auch seine Thätigkeit (Irritabilität) eine andere sein müssen, als vordem. Diese Nutritionsveränderungen fallen bald zum Vortheil, bald zum Nachtheil der Erregbarkeit aus; warum? ist nicht nachweisbar.

Schmerz, abnorme Empfindung.

Mit Schmerz und abnormer Empfindung bezeichnet man eine, dem Grade oder der Art nach ungewohnte, absolut oder relativ abnorm gesteigerte Erregung der Gefühlsnerven oder des Gehirns selbst, die zum Bewußtsein gelangt. Abnorme Empfindung ist der niedere, Schmerz der höhere Grad einer solchen Erregung; zwischen beiden gibt es keine scharfe Gränze, und was dem Einen schon Schmerz macht, empfindet der Andere kaum unangenehm (nach dem Grade der Sensibilität). — Die Form und eigenthümliche Modification des Schmerzes ist etwas rein Subjectives und hängt von dem Auffassungs- und Schilderungs-Vermögen des Empfindenden ab. Es ist ohne großen Werth, bei einem Patienten zu wissen, ob sein Schmerz ein bohrender, brennender, durchschießender, klopfender, kriebelnder, nagender, reißender, schneidender, spannender, stechender, drückender, ziehender, zusammenschnürender u. s. f. ist, und ob man die widernatürliche

Empfindung „*aura, globus, formicatio, pruritus, horripilatio, horror, calor fugax* oder *mordax*" zu taufen hat. Ueberhaupt ist der Schmerz und jede widernatürliche Empfindung an und für sich selbst kein besonders werthvolles Symptom, und zwar deshalb: 1) weil derselbe oft an einer ganz andern Stelle als an der kranken seinen Sitz hat (nach dem Gesetze der peripherischen Energie und des Reflexes); 2) weil er durch zu verschiedenartige Ursachen, deren Sitz an den verschiedensten Stellen des Körpers sein kann, hervorgerufen wird; und 3) weil er nach dem Zustande der Sensibilität in seinem Grade und seiner Form zu verschieden sein kann, bei bedeutenden (besonders allmälig entstehenden) Veränderungen oft ganz fehlt, während er bei geringfügigen Uebeln in hohem Grade vorhanden ist. Seiner Entstehung nach könnte es folgende Arten des Schmerzes geben:

a) Schmerz in Folge abnormer Reizung, bei fast ganz normalem Nervensysteme, gesundem Sensorium und bei normalem Zustande des peripherischen Organes, in welchem sich der Nerv endigt. Die abnorme Reizung kann am peripherischen oder centralen Ende, oder irgendwo im Verlaufe des betheiligten Empfindungsnerven stattfinden, sie kann aber auch das Central-Nervenorgan oder einen andern Empfindungs- und Bewegungsnerven treffen. — Bisweilen entstehen Schmerzen ohne äußere und überhaupt wahrnehmbare Reizung aus innern Ursachen (subjective Empfindungen) und diese werden von Manchen als Hyperästhesieen bezeichnet, während Andere darunter eine solche Veränderung des Empfindungsnerven begreifen, vermöge deren er, durch irgend einen Reiz excitirt, eine viel größere Wirkung erzeugt, als im gewöhnlichen Zustande.

b) Schmerz in Folge von Veränderung des peripherischen Empfindungsorganes. Eine geringe, sonst unschmerzhafte Reizung dieses Organes verursacht dann, auch bei übrigens normalem Nervensysteme, Schmerz [z. B. die der Epidermis beraubte Haut schmerzt schon bei gewöhnlicher Berührung].

c) Schmerz in Folge erhöhter Erregbarkeit (krankhaft verstärkter Leitungsfähigkeit) des Empfindungsnerven. Die ganz normale Reizung eines solchen Nerven erzeugt, bei gesundem Sensorium und normalem peripherischen Organe, Schmerz. Diese Art von Schmerz wird vorzugsweise „nervöser, Neuralgie, Hyperästhesie" genannt. Die Hyperästhesie ist nach Lotze keine automatische Production wirklicher Empfindungen, sondern vielmehr die ruhende Anlage eines Nerven, für jeden eintretenden Reiz sich nicht blos als aufnehmendes Organ, sondern zugleich als ein multiplicatorischer Apparat zu verhalten. Unter Neuralgie verstehen die Meisten jeden ohne wahrnehmbare Ursache eintretenden Schmerz (oder Hyperästhesie), der Intermissionen macht.

d) Schmerz in Folge von leichterer Erregbarkeit des Sensoriums (Cerebralirritation). Bei einem solchen Zustande des Perceptionsorganes der Empfindung bedingt schon eine ganz gewöhnliche Reizung eine ungewohnte Empfindung und Schmerz.

e) Peripherischer Schmerz, d. i. ein solcher, welcher durch abnorme Reizung des peripherischen Endes eines Empfindungsnerven erzeugt wird, und seine Ursache also da hat, wo er empfunden wird. Er characterisirt sich durch folgende Kennzeichen: äußerer Druck, oder Bewegung des schmerzenden Theiles, vermehren den Schmerz, ebenso alle Erregungen, die im gesunden Zustande gut ertragen werden; er bleibt auf seiner Stelle, verschwindet selten vollständig, um wiederzukehren, und springt nicht von einem Theile auf den andern.

f) Excentrischer Schmerz, d. i. ein solcher, welcher durch Reizung eines Empfindungsnerven in seinem Verlaufe (zwischen dem centralen und peripherischen Ende) erregt, aber nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinung am peripherischen Ende dieses Nerven empfunden wird. Z. B. Reizung des *nerv. ulnaris* am Ellenbogen erzeugt Schmerz am kleinen Finger; Reizung der *nerv. intercostales* (bei Pleuritis) bewirkt Schmerz in der Mitte der vordern Brust- und Bauchfläche u. s. w. Hierbei ist es möglich, daß, indem das untere Stück des Nerven gelähmt ist, das obere aber nicht, Schmerz mit Gefühlsstumpfheit in einem Theile zugleich auftritt.

g) Centraler Schmerz, d. i. ein solcher, der durch Reizung der centralen Enden (Wurzeln) von Empfindungsnerven oder des Sensoriums selbst erzeugt, aber nach dem Gesetze der peripherischen Energie hier oder da an der Peripherie des Körpers empfunden wird. Hierher gehören die rheumatismusartigen Schmerzen beim Typhus und überhaupt bei acuten Blutkrankheiten, bei Apoplexieen, Hirn- und Hirnhaut-Krankheiten u. s. w. — Dieser Schmerz wird durch Druck, Bewegung und Reizung des schmerzenden Theiles nicht vermehrt; er verschwindet oft eine Zeit lang vollständig und kommt wieder; er verbindet sich nicht selten mit Schmerz und Functionsstörungen in den Centralorganen, zieht sich bisweilen über eine größere Strecke oder über viele zerstreute Stellen des Körpers hin und ist nicht selten wandernd.

h) Reflectirter Schmerz, d. i. ein solcher, der durch Ueberstrahlung der Reizung auf einen Empfindungsnerven (innerhalb der Centralnervenorgane) von einem andern zuleitenden oder von einem motorischen Nerven aus (des cerebralen, cerebrospinalen, spinalen oder sympathischen Nervensystems) zu Stande kommt und dann nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinung am peripherischen Ende desjenigen Nerven empfunden wird, auf welchen die Ueberstrahlung geschah. Der Reflexschmerz besteht also entweder in einer Mitempfindung oder in einer Reflexempfindung (S. 74), und kann demnach von einer durchaus schmerzlosen, aber kranken Stelle aus erregt und an einer sonst ganz gesunden Stelle empfunden werden.

Schmerz ist demnach ein höchst unsicheres Symptom, dessen Quelle sehr oft gar nicht zu entdecken ist, und welches dem Arzte nur andeutet, daß sich irgendwo im Körper irgend eine Abnormität befindet, die aufzusuchen ist. Am allerwenigsten darf der Arzt sofort annehmen, daß an der Stelle, wo der Patient Schmerz empfindet, auch der Sitz des Uebels sei. — Nach dem größern oder geringern Gehalte an Empfindungsnerven sind die verschiedenen Theile des Körpers mehr oder weniger dem Schmerze unterworfen. Am leichtesten und heftigsten schmerzen die Haut, die serösen und Schleimhäute, während die Muskeln und Parenchyme der Drüsen weit weniger empfindlich sind. Manche Organe sind im gesunden Zustande ganz empfindungslos, werden dagegen in Krankheiten oft äußerst schmerzhaft (wie die serösen Membranen, das Periosteum, die Knochen). — Die Folgen des Schmerzes, vorzüglich wenn derselbe anhaltend ist und durch vermehrte Reizbarkeit der Empfindungsnerven und des Centralorgans erzeugt wird, sind: krankhaft vermehrte (reflectirte) Bewegungen sowohl der willkürlichen wie unwillkürlichen Muskeln, allgemeine Erschöpfung und selbst Tod (besonders wenn der Schmerz den Schlaf raubt, oder durch zu heftige Einwirkung die Nervencentra lähmt). Diese Reflexbewegungen, besonders deutlich in den Gesichtsmuskeln (Knirschen, schmerzliche Miene) und durch Schreien, Wimmern, Stöhnen u. s. w. wahrnehmbar, sind bei Kindern und Menschen, deren Bewußtsein getrübt ist, von diagnostischem Werthe. Auch bei vollständiger Bewußtlosigkeit, wo natürlich Schmerz nicht empfunden werden kann, treten diese Reflexbewegungen auf (ja gewöhnlich leichter als bei ungetrübtem, diese Reflexe hemmendem Bewußtsein), und veranlassen nicht selten eine falsche Beurtheilung des Zustandes von Seiten des Arztes.

NB. Daß nicht selten bei Schmerzen, zumal wenn sie sehr heftig und anhaltend, oder wenn ihre Ursache nicht aufgefunden und gehoben werden kann, betäubende Mittel (Morphium) angewendet werden müssen, verlangt das menschliche Gefühl. Ebenso ist bei sehr schmerzhaften Operationen das Aufheben des Bewußtseins durch Aetherisiren (Chloroformiren) indicirt, und ganz vorzüglich auch bei schmerzhaften künstlichen Entbindungen (wenn auch in der Bibel steht „das Weib soll unter Schmerzen gebären").

Krampf, abnorme Bewegung.

Unter Krämpfen versteht man widernatürliche, unwillkürliche und unzweckmäßige Zusammenziehungen contractiler Theile, welche durch krankhafte Reizung oder abnorme Reizbarkeit der Bewegungsnerven hervorgerufen werden. Ihrer Form nach unterscheidet man andauernde Krämpfe (tonischer, Starr- oder Dauer-Krampf, Klamm) und ab und zu nachlassende, daher stoßweise und mit Hin- und Herbewegungen erfolgende Krämpfe (clonischer, Stoß- oder Zuck-Krampf, Convulsion). Nach ihrer Ausbreitung und nach dem Nervencentrum, von dem sie ausgehen, nimmt man Hirn-, Rückenmarks- und locale Nervenkrämpfe an. — Krämpfe und überhaupt abnorme Bewegungen sind für die Diagnostik, ebenso wie der Schmerz, sehr oft ganz unsichere Symptome, denn auch bei ihnen kann die Ursache und der Sitz höchst verschiedenartig sein. Immer ist bei widernatürlicher Bewegung der Zustand des Bewegungsorganes, des motorischen Nerven in seinem ganzen Verlaufe, des Nervencentrums und der centripetal-leitenden Nerven (also aller Organe des Körpers) genau zu erforschen, um die Quelle dieser Bewegungen richtig aufzufinden. Man könnte hiernach annehmen:

a) Krämpfe in Folge abnormer Reizung, bei sonst ganz normalem Zustande des Nervensystems und der Muskeln. Die Reizung kann am peripherischen Ende, im Verlaufe oder am centralen Ende der betheiligten Bewegungsnerven angebracht sein; sie kann aber auch das Centralnervenorgan betreffen, oder von einem andern motorischen und zuleitenden Nerven überstrahlen.

b) Krämpfe in Folge abnormer Reizbarkeit. Diese letztere kann eben sowohl das Nervencentrum betreffen (als Cerebral-, Spinal- und Ganglien-Irritation), als in erhöhter Leitungsfähigkeit der motorischen Nerven bestehen. Es bedingt dann schon normale Reizung eine abnorme Bewegung (welche man vorzugsweise nervöse zu nennen pflegt).

c) Krämpfe in Folge abnormer Muskelirritabilität. Es ist nicht unmöglich, daß in der Muskelsubstanz bisweilen eine krankhafte Steigerung der Irritabilität und ein abnormes Contractionsvermögen auftritt, so daß schon eine normale Reizung bei gesundem Nervensysteme widernatürliche Contractionen erzeugt.

d) Peripherischer Krampf (localer Nervenkrampf), d. i. ein solcher, wo der motorische Nerv an seinem peripherischen, im contractilen Organe befindlichen Ende gereizt wurde. Diese Art von Krämpfen ist auf einzelne Muskeln beschränkt.

e) Excentrischer Krampf, d. i. ein solcher, der durch Reizung motorischer Nerven in ihrem Verlaufe (zwischen dem centralen und peripherischen Ende derselben) erzeugt wird.

f) Centrale Krämpfe (Hirn- und Rückenmarks-Krämpfe), welche durch Reizung der Centralnervenorgane oder centraler Enden motorischer Nerven entstehen. Sie erstrecken sich meist über mehrere Nervengruppen zugleich oder abwechselnd, und sind häufig noch mit andern Störungen der Function der Centralorgane verbunden.

g) Reflectirte Krämpfe, d. s. solche, welche durch Ueberstrahlung der Reizung auf motorische Nerven (innerhalb der Centralorgane, und ganz besonders wenn diese sehr reizbar) von zuleitenden oder andern Bewegungsnerven aus zu Stande kommen, so daß diese Krämpfe entweder Reflex- oder Mit-Bewegungen (S. 74) sein und von den verschiedensten Stellen des Körpers aus erregt werden können. Am häufigsten erscheinen solche Reflexkrämpfe bei Kindern, weil hier die weiche Gehirnmasse die Ueberstrahlung sehr begünstigt; deshalb nehmen auch bei Kindern die meisten Krankheiten das Ansehen von Hirn- und Hirnhaut-Krankheiten an, obschon diese gar nicht so häufig sind, als man glaubt.

Die Erscheinungen und Folgen der Krämpfe sind sehr mannichfaltig und richten sich nach der Function der betroffenen contractilen Organe;

oft finden sich dabei auch Mitbewegungen in andern, vom Krampfe eigentlich nicht befallenen Nervensystemen ein (z. B. Krampf der Haut, der Gefäßwände, Se- und Excretions-Kanäle bei Cerebral- oder Spinal-Krämpfen), sowie nicht selten Schmerzen (als Reflexempfindungen) die Krämpfe begleiten (z. B. Waden- und Magen-Krampf, Wehen, Colik). Bald bestehen die Krämpfe in einfacheren Streck- oder Beug- Bewegungen der Glieder, bald in combinirteren, wirren oder geordneteren Bewegungen bald in Verengerung und Zusammenschnürung von Höhlen, Kanälen oder Mündungen, entweder mit gehemmter Weiterbeförderung ihres Inhaltes (Sperrkrämpfe), oder mit Austreibung desselben (Preßkrämpfe). — Da während des Krampfes die Stoffmetamorphose der befallenen Muskeln und Nerven gestört wird, so müssen diese Theile auch nach und nach ihre Function verlieren und der Krampfanfall deshalb sich allmälig lösen (was gar oft ganz mit Unrecht dem gereichten Medicamente zugeschrieben wird). — Zu den Krampfkrankheiten werden gerechnet: der Trismus und Tetanus, die Kriebelkrankheit, Hydrophobie, Catalepsie, Epilepsie, Eclampsie, die sogen. statischen Krämpfe (Veitstanz). Auch das Fieber muß hierher gezählt werden, in sofern es in abnormer Bewegung des Herzmuskels besteht.

Fieber.

Fieber, d. i. eine den verschiedenartigsten Krankheiten (fester und flüssiger Theile) zukommende Symptomengruppe, deren hauptsächlichstes Moment einige Zeit andauernde vermehrte Thätigkeit des gesammten Gefäßsystems, hervorgerufen durch gesteigerte Herzthätigkeit ist, während alle noch übrigen Erscheinungen dabei von dieser abnormen Thätigkeit oder von derselben Ursache, welche das Fieber erzeugte, bedingt werden. Jede abnorme Herz- und Gefäßthätigkeit kann nun aber, wie alle widernatürliche Bewegung überhaupt, nur durch das Nervensystem zu Stande kommen, und demnach muß das Fieber, wie der Krampf, eben sowohl ein peripheres als ein centrales oder reflectirtes sein, und in diagnostischer Hinsicht nichts weiter andeuten können, als daß irgendwo im Körper irgend eine etwas bedeutendere Veränderung (Reizung) vorhanden ist, welche die abnorme Gefäß- und Herzthätigkeit hervorrief und die der Arzt gehörig zu ergründen hat. [Dieses Erforschen der Erkrankung ist freilich viel unbequemer und schwieriger, als wenn man das Symptom „Fieber" gleich für eine bestimmte Krankheit, und dann einige in die Augen fallende Nebensymptome, wie „Schmerz, Gastricismus, Catarrh der Respirationsschleimhaut, Gehirnsymptome" nur zur nähern Bezeichnung desselben, als „rheumatisches, gastrisches, catarrhalisches, nervöses Fieber" nimmt.] Man denke übrigens ja nicht, daß dieselben Arten und Grade von Veränderungen im Körper bei verschiedenen Individuen auch denselben Grad von Fieber oder überhaupt Fieber hervorrufen müssen; sehr oft sind bei dem Einen die bedeutendsten Krankheiten fieberlos, während bei einem Andern die geringfügigsten Abweichungen mit Fieber einhergehen (z. B. reizbare Frauen werden sehr leicht vom heftigsten Fieber mit Schüttelfrost befallen). Es hängt dies theils von dem Zustande (der Reizbarkeit) des Nervensystems und des erkrankten Organs, theils von dem schnellern oder langsamern Zustandekommen der Krankheit, sowie überhaupt von vielen andern oft nicht zu ergründenden Nebenumständen ab. Es scheint, als ob acute Erkrankungen des Blutes das heftigste Fieber (mit

großer Hitze, heftigerm Froste und *pulsus dicrotus*) hervorriefen, während rein örtliche Krankheiten nur schwache und bald vorübergehende Fiebersymptome erzeugten. Man könnte ihrer Entstehung nach folgende Fieberarten annehmen.

Reflectirtes Fieber: kommt gewöhnlich als Reflex-, nicht als Mit-Bewegung dadurch zu Stande, daß irgendwo im Körper zuleitende (cerebrale und spinale: vielleicht auch sympathische?) Nerven auf irgend eine Art erregt werden und diese Erregung im Centralnervenorgane (d. i. der oberste Theil des Rückenmarks) auf die motorischen Nerven des Herzens (und gewöhnlich auch der Inspirationsmuskeln) überstrahlt. Beim reflectirten Fieber, was bei allen ausgebreitetern oder intensivern rein örtlichen Krankheiten vorkommt, gehen den Fieber- oder Reactions-Erscheinungen gewöhnlich örtliche Symptome (Schmerz, Functionsstörungen) voraus, und gar nicht selten verschwinden jene weit früher, als das örtliche Uebel beseitigt ist (z. B. bei Entzündungen, sobald die Exsudation zu Stande kam).

Centrales Fieber wird dadurch hervorgerufen, daß die Centralnervenorgane für die Herz- und Gefäß-Bewegung (der oberste Theil des Rückenmarks und die Ganglien) widernatürlich gereizt werden und dadurch die fieberhafte Herz- und Gefäß-Bewegung erzeugen. Die Erregung der Centra, wenigstens des Rückenmarks, dürfte eben sowohl durch rein örtliche Krankheiten dieser Theile, wie vielleicht auch durch entartetes Blut (bei den acuteren Blutdyscrasieen) zu Stande kommen. Jedenfalls sind die Fiebererscheinungen bei Blutkrankheiten heftiger (mit stärkerer Hitze, oft heftigem Froste und *pulsus dicrotus*) und ausgebreiteter (eben sowohl die Gefäßwände wie das Herz betreffend), als bei rein örtlichen Krankheiten. Nicht unmöglich ist es übrigens, daß das Fieber bei Blutkrankheiten auch ein reflectirtes wäre, wenn man nämlich an den Gefäßwänden centripetal-leitende sympathische Nerven annimmt, welche durch das entartete Blut gereizt werden und ihre Reizung auf die Herz- und vasomotorischen Nerven übertragen. — Bei Blutkrankheiten, die sich localisiren, gehen in der Regel die Fiebererscheinungen den örtlichen Krankheitssymptomen vorher. [Z. B. bei Pneumonie in Folge hyperinotischer Bluterase gibt sich zuerst das Fieber und dann die örtliche Affection kund, während es sich bei rein örtlicher Pneumonie umgekehrt verhält.]

Peripherisches Fieber könnte man vielleicht dasjenige nennen, welches durch directe Reizung der motorischen Herznerven an ihren peripherischen Enden oder in ihrem Verlaufe zu Stande käme. Es dürfte dieses Fieber wohl sehr selten vorkommen, vielleicht bei Herzkrankheiten.

Nach dem Gesagten ist nicht zu verwundern, daß bisweilen mit den Fiebererscheinungen auch noch viele andere Reflexerscheinungen im motorischen und sensitiven Theile des cerebralen, spinalen und sympathischen Nervensystems (wie Krämpfe, Schmerzen, Excretions- und Secretions-Anomalieen), sowie mannichfache Functionsstörungen der Centralnervenorgane (Empfindungen der verschiedensten Art, Abnormitäten in den Sinnesthätigkeiten) auftreten. Theils gehen sie aus denselben Ursachen wie das Fieber hervor, theils sind sie erst Folgen des Fiebers. — Wichtig ist es stets zu wissen, ob ein Patient fiebert, aber eine Auskunft über die Natur und den Sitz der Krankheit gibt das Fieber niemals, nicht einmal der Grad des Uebels läßt sich daraus mit einiger Sicherheit bemessen. Das Typische in den Fieberanfällen darf nie die Möglichkeit einer bleibenden Organisationsstörung in irgend welchem Organe zurückweisen.

Lähmung der Nerventhätigkeit.

Die im Nervensystem vorkommende Lähmung oder Herabsetzung der Thätigkeit betrifft entweder die zuleitenden, oder die motorischen Nerven, oder aber die centralen Nervenorgane, und hat ihre Ursache entweder in verminderter Reizung, oder in herabgesetzter Reizbarkeit, oder in Abnormität des peripherischen (Bewegungs- oder Empfindungs-) Organes.

Die **Bewegungslähmung** (*paralysis s. acinesia;* oder *paresis* bei unvollkommner Lähmung; Schwäche bei geringem Grade) kann zu Stande kommen, wenn man nämlich von den Krankheiten absieht, welche die Zusammenziehungsfähigkeit des Bewegungsorganes aufheben: durch eine die Leitungsfähigkeit mindernde Affection des motorischen Nerven (wie Druck, Entartung und Zerstörung, mangelhafte Ernährung, Ueberreizung desselben) an irgend einer Stelle seines Verlaufes vom Centrum bis zur Peripherie (d. i. peripherische Paralyse); durch Krankheit der Nervencentra, wie des Gehirns, Rückenmarks und der Ganglien (d. i. centrale Lähmung); durch Affection zuleitender Nerven, wobei es entweder zum Erlöschen der zur Bewegung nothwendigen Reizung oder durch zu starke Reizung zur (antagonistischen) Lähmung der motorischen Nerven kommt (d. i. reflectirte Lähmung). Nicht selten geht mit Aufhebung der motorischen Thätigkeit die Lähmung der Empfindung einher; auch wird manchmal der paralysirte Theil durch die Wirkung der ungelähmten Antagonisten in starrkrampfähnliche Stellungen gebracht (d. i. paralytische Contractur; paralytische Strictur), oder er wird, obschon alle willkürliche Bewegung darin aufgehoben ist, von reflectirten Bewegungen (*paralysis agitans s. tremula*) befallen.

Die **Empfindungslähmung** (Anästhesie, Empfindungs- oder Fühllosigkeit) — welche von dem Zustande zu trennen ist, wo bei ganz gesundem Nervensysteme durch Krankheit des peripherischen Empfindungsorganes Unempfindlichkeit eintritt (und dann auch der Nerv nach und nach in Folge seiner Unthätigkeit wirklich paralysirt wird) — kann ebenso wie die Bewegungslähmung eine peripherische, centrale und reflectirte sein, mit und ohne Bewegungslähmung bestehen, und trotz der Unempfindlichkeit Schmerz (centralen, excentrischen oder reflectirten) mit sich führen (*anaesthesia dolorosa*).

Herabsetzung der gesammten Nerventhätigkeit, welche hauptsächlich durch schlechte Ernährung und übermäßige Anstrengung des Nervensystems, vorzugsweise aber des Gehirns (bei andauernden deprimirenden Gemüthsbewegungen) zu Stande kommt, zieht, in Folge der nun schwächer vor sich gehenden vegetativen Processe, allmälig Anämie und allgemeines Abzehren (ohne nachweisbare organische Veränderungen) nach sich, d. i. die Nervenschwindsucht (*tabes s. phthisis nervosa, sicca; marasmus iuvenilis*).

Nervöswerden, *status nervosus.*

Die sogen. nervösen Erscheinungen, typhoiden oder Cerebralsymptome, welche bei fieberhaften, ebensowohl bei rein örtlichen Krankheiten, der Organe der Schädelhöhle und auch anderer Theile des Körpers, sowie bei Blutkrankheiten (besonders bei acuten Dyscrasieen) vorkommen können, bestehen in Störungen der Hirnthätigkeit und können sich in Abweichungen der centripetalen, centralen oder centrifugalen Action des Hirnnervensystems aussprechen; sie können in vermehrter, verminderter oder ganz aufgehobener Thätigkeit desselben (in Symptomen der Hirnreizung, des Hirntorpors und der Hirnlähmung) bestehen, und dem Sitze ihrer Erregung nach centrale oder peripherische, ihrer Ursache nach rein örtliche oder allgemeine, dem Orte ihres Erscheinens nach aber centrale oder excentrische sein; sie können sich ferner auch durch Ueberstrahlung auf die andern Nervenprovinzen mit Symptomen gestörter Thätigkeit im Rückenmarks- und Ganglien-Nervensysteme ver-

binden. Der Arzt hätte sonach bei Gehirnsymptomen (*vulgo* „beim Nervöswerden einer Krankheit") stets zu fragen: sind diese Symptome die Folge von Hirn- oder Hirnhaut-Krankheiten, oder bedingt dieselben irgend ein Uebel an der Peripherie des Körpers (Pneumonie, Peri- und Endocarditis), oder werden sie durch eine abnorme Beschaffenheit des Blutes (durch Narcotisirung des Gehirns) hervorgerufen (wie: durch Typhus, acute Tuberkel- und Krebsdyscrasie, Säufercrase, Pyämie und Urämie, Puerperal- und Faulfieber, acute gelbe Leberatrophie, acute Exantheme und Wechselfieber)? In den beiden letztern Fällen findet man gewöhnlich das Gehirn und die Hirnhäute, trotz der fürchterlichsten Delirien, Krämpfe u. s. w., doch ganz normal. Gar nicht selten ist die Ursache typhoider Erscheinungen beim Patienten nicht mit Sicherheit zu ergründen, ja bisweilen läßt sich das Uebel, welches mit Cerebralsymptomen einhergeht, trotz aller genauen Untersuchung nicht einmal annäherungsweise vermuthen.

Zu den Cerebralsymptomen zählt man: Gefühl von Abgeschlagenheit und Müdigkeit des ganzen Körpers, von herumziehenden Gliederschmerzen, von Schwere, Vollheit und Eingenommenheit des Kopfes, Kopfschmerz, Schwindel; große Neigung zum Schlafe oder Schlaflosigkeit, Aufschrecken im Schlafe, schreckhafte Träume; Störungen der Seelenthätigkeiten (des Erkennens, Wollens und der Phantasie- und Gemüthsäußerungen: aufgeregtes Wesen, Leidenschaftlichkeit, Schwatzhaftigkeit oder Schweigsamkeit, Delirien, Vergeßlichkeit, Tobsucht, Trübsinn, Willenlosigkeit, Bewußtlosigkeit, Blödsinn, Sopor u. s. f.); sensorielle und sensitive Hyper- und Anästhesieen (Ueberempfindlichkeit oder Unempfindlichkeit gegen Licht, Schall, Hautreize, Geruch und Geschmack; Sinnestäuschungen); Krämpfe und Lähmungen; Störungen vegetativer Thätigkeiten (Erbrechen, Durchfall, Verstopfung, Respirations-, Harnexcretions-, Herzfunctions-Störungen u. s. f.).

(Weiteres über das Nervensystem s. bei den Krankheiten desselben.)

B. Blut-Gefäßsystem (Kreislauf).

Alle Ernährung und Absonderung geschieht vom Blute (s. Bd. I. S. 274) aus und dieses selbst muß, um den genannten Processen ordentlich vorstehen zu können, gehörig ernährt und in seiner normalen Mischung erhalten werden, es muß immerfort neue nahrhafte Stoffe (d. s. die Producte der Assimilation und Respiration) aufnehmen und dafür die alten, unbrauchbaren (d. s. die Producte des Rückbildungsprocesses) mittels der Se- und Excretionen wieder absetzen; denn das Blut nimmt ebenso die zerfallene aufgelöste Substanz wieder in sich auf, als es den organisirenden Stoff an die Organe austheilt. Wegen dieses fortlaufenden Stoffwechsels in den Organen und im Blute selbst wird letzteres im ganzen Körper durch die Blutgefäße umhergetrieben und kommt so mit allen Organen und deren Elementen mittelbar in Berührung. Man nennt dies den **Kreislauf des Blutes** und es ist demnach derselbe der Mittelpunkt des bildenden Lebens im Körper. Seine Haupttriebfeder ist das Herz, von dem hauptsächlich die Blutbewegung ausgeht, während die Blutvertheilung mehr von den Gefäßen abhängig ist. Folgende Momente sind beim Kreislaufe zu berücksichtigen: a) Bewegung des Blutes

6*

durch das Herz; b) Lauf desselben durch die Arterien; c) Uebergang desselben aus den Arterien durch die Capillargefäße in die Venen; d) Strömung des Blutes in den Venen zum Herzen zurück.

Der Lauf des Blutes durch den Körper, welcher immerfort dieselbe Richtung beibehält und zuerst von Harvey 1619 vollkommen nachgewiesen und 1628 öffentlich bekannt gemacht wurde, geschieht (nach der Geburt) in einer fortwährenden Strömung vom Herzen aus in die Arterien und durch deren Stämme, Aeste, Zweige und Reiser zu den Capillargefäßen, welche nun die Ernährung und Absonderung besorgen und das Blut direct in die Venen überführen, in denen es in entgegengesetzter Richtung aus den Reisern in die Zweige, Aeste und Stämme und endlich in das Herz zurückkehrt, von dem es ausging. Obschon dieser Lauf des Blutes ein einfacher Kreislauf ist, so wird er doch deshalb in 2 Abtheilungen, in den großen und kleinen Kreislauf, geschieden, weil das Blut dabei zweimal das Herz berührt. Es fließt nämlich (als venöses) aus der rechten Herzhälfte durch die Lungenarterien in die Capillargefäße der Lungen (wo es in arterielles verwandelt wird) und kehrt aus diesen (als arterielles) durch die Lungenvenen zur linken Herzhälfte zurück, d. i. der kleine Kreislauf, kleine Blutbahn, Lungenblutbahn, *circulus s. circuitus sanguinis minor* (mit etwa ¼ der gesammten Blutmenge). Von der linken Herzhälfte aus wird es nun (als arterielles) mittels der Aorta im ganzen Körper verbreitet und, nachdem es in den Haargefäßen in Folge der Ernährung venös geworden ist, durch die Hohl- und Herzvenen zur rechten Herzhälfte zurückgeführt, d. i. der große Kreislauf, große Blutbahn, Körperblutbahn, *circulus sanguinis major* (mit ¾ der gesammten Blutmenge). Es strömt demnach das Blut in jedem dieser Kreisläufe vom Herzen aus in eine Arterie und ihre Zweige, dann mittels der Haargefäße in Venen, und durch diese zum Herzen zurück; allein es kommt niemals wieder an dem Punkte im Herzen an, von dem es ausging. Demnach ist weder der große, noch der kleine Kreislauf ein wirklicher Kreislauf, sondern sie stellen nur 2 verschiedene Bahnen dar, welche so in einander greifen, daß jede Herzhälfte das Ende der einen und den Anfang der andern Bahn darstellt. — Der Zweck des kleinen Kreislaufs, welcher beim Embryo fehlt, ist die Verwandlung des venösen Blutes in arterielles, was innerhalb der Lungen in den Haargefäßen der Lungenarterie mittels des Sauerstoffs der eingeathmeten Luft geschieht. Der große Kreislauf dient der Ernährung und Absonderung und dabei wird das arterielle Blut in venöses verwandelt.

Die Kräfte, durch welche der Kreislauf zu Stande kommt und die Erscheinungen bei demselben fallen theilweise der Physik, theilweise dem Leben anheim. Die Hauptursachen der Blutbewegungen sind folgende: 1) vor Allem die Contraction des Herzens und der Blutgefäße, welche sowohl von ihrer lebendigen Contractilität als physicalischen Elasticität abhängig ist; 2) sodann die Lungen- und Thoraxaspiration, in sofern bei der Inspiration das venöse Blut in den Thorax und die Lungen eingesogen, bei der Exspiration aber, da es wegen der Pulmonalarterien-, Jugularvenen- und Azygosklappen, sowie wegen des Verschlusses der untern Hohlader in Folge der veränderten Lage der Leber nicht zurückfließen kann, vorwärts gedrückt wird; 3) das Blut selbst, durch seine Wirkung auf die Gefäße (besonders Haargefäße); Blut, dem sein Faserstoff oder die Kügelchen entzogen sind, bewirkt bald Stillstehen des Kreislaufs; 4) der Nerveneinfluß, der sich auf das Herzfleisch und die Muskel- oder Ringfaserhaut der Gefäße erstreckt und besonders bei Lähmungen und Gemüthsbewegungen im Gefäßsysteme sich zu erkennen gibt; 5) der Luftdruck. Nach Gendrin wirkt nämlich der atmosphärische Druck, der auf die Capillargefäße der ganzen äußern und innern Oberfläche des Körpers stattfindet, antagonistisch mit der Contraction des Herzens, indem er diese beschränkt und zugleich den centripetalen Kreislauf in den Capillargefäßen und Venen befördert. Deshalb injiciren sich bei sehr niedri-

gem Barometerstande (auf hohen Bergen) die innern und äußern Capillargefäße, die Flüssigkeiten dehnen sich aus und das Blut dringt leicht durch die Gefäßwände; dasselbe findet beim Schröpfen statt.

Schnelligkeit der Blutbewegung. Das ganze Gefäßsystem ist stets mit Blut gefüllt, so daß nirgends ein leerer Raum darin existirt; auch die Herzhöhlen ziehen sich niemals bis zur Leere zusammen. Durch die Zusammenziehung der Herzkammern kann aber das die Arterien ausfüllende Blut nur dadurch weiter geschafft werden, daß das Ventrikelblut mit Gewalt gegen die in den Arterien enthaltene Blutsäule gedrückt und diese um so viel Raum weiter geschoben wird, als das herausgedrückte Blut im Anfangstheile der Arterie einnimmt. Durch dieses Fortdrängen der Blutmasse in Folge der Contraction der Kammern werden die Arterien ausgedehnt (pulsiren), sobald aber diese Zusammenziehung nachläßt, ziehen sie sich mittels ihrer contractilen und elastischen Wände zusammen und tragen so zur Fortschaffung des Blutes ebenfalls bei. Auf diese Art muß in einer gewissen Zeit aus den Venen gerade so viel Blut wieder in die Vorhöfe einströmen, als durch die Zusammenziehung der Kammern in die Arterien gepreßt wurde, denn die ganze Blutmasse bildet einen großen Zirkel, in dem an jeder Stelle so viel Blut weiter rückt, als an jeder andern. — Die Schnelligkeit der Blutbewegung ist nun aber nach Alter, Geschlecht, Temperament, Clima, Körperconstitution, Lebensweise, Tages- und Jahreszeit, Stellung und Lage des Menschen (bei aufrechter Stellung ist der Puls um 6—15 Schläge schneller) und nach manchen andern Umständen verschieden; es waltet sogar eine Verschiedenheit der Schnelligkeit in den verschiedenen Organen (in den Lungen ist sie wenigstens viermal größer) und Gefäßarten ob (so läuft das Blut in den Arterien viermal schneller, als in den Venen und am langsamsten in den Haargefäßen); auch muß nach hydrostatischen Gesetzen, indem das Gefäßsystem einen Kegel vorstellt, dessen Spitze im Herzen, die Basis aber in der Peripherie des Körpers liegt, das Blut in der Nähe des Herzens (d. i. in den größern Gefäßstämmen) schneller laufen, als in den entferntern Theilen. Von der Weite und Verbindung der Gefäße hängt die Schnelligkeit der Blutströmung besonders mit ab. Je geringer das Lumen der Röhren, um so mehr wird durch Reibung der Blutlauf verzögert; dasselbe geschieht durch Anastomosen, theils indem das Blut einen absolut weitern Weg zu machen hat, theils durch den Verlust an Kraft bei der Bewegung von Strömen. Es verweilt deshalb in einem Organe um so länger, je feiner seine Gefäße und je verwickelter ihr Verlauf. Auch die Beschaffenheit des Blutes selbst hat großen Einfluß auf das schnellere oder langsamere Fließen desselben; so soll nach Poiseuille das Sinken der Temperatur (wie im Venenblute) ein Langsamwerden des Blutlaufs bewirken; ebenso macht eine geringere Menge Plasma und mehr und gefärbte Blutbläschen denselben langsamer. — Es ist demnach eine nicht leicht zu entscheidende Frage, in welcher Zeit das Blut seinen vollständigen Umlauf durch den Körper mache. Nehmen wir an, daß sich 25 Pfund (300 Unzen) Blut im Körper befinden, in der Minute aber 70 Pulsschläge (4200 in der Stunde) geschehen und mit jedem 2 Unzen Blut aus dem Herzen getrieben werden, so läuft das Blut binnen einer Stunde 28mal durch den ganzen Körper (also 672mal in 24 Stunden. — Nach Burdach, welcher 20 Pfund Blut annimmt, treibt das Herz bei jeder Zusammenziehung $1\frac{1}{2}$ Unze aus und dann wird das Blut während 214 Pulsschlägen binnen 2 Minuten 51 Secunden einmal und in einer Stunde 21mal vollständig umlaufen. — Es circulirt nun aber das Blut auch nicht durch alle Körpertheile in einer und derselben Zeit; so kommt es z. B. durch die *artt.* und *vv. coronariae cordis* 10 mal, und durch die *artt.* und *vv. pulmonales* 4mal schneller zum Herzen zurück, als das Blut, welches durch die Aorta zu den entferntesten Theilen fließen muß. Hiernach stellte also der Kreislauf wohl einen allgemeinen großen Kreis vor, welcher aber aus sehr vielen kleinen Kreisen zusammengesetzt ist.

I. Blutlauf durch das Herz.

Das Herz (s. Bd. I. S. 612), welches sich ganz frei um seine Basis bewegen kann, hat als musculöses Organ die Bestimmung, durch seine Thätigkeit, welche in Zusammenziehung, *systole* (mit Austreibung des Blutes), und Ausdehnung, *diastole* (mit Aufnahme desselben), besteht,

und wobei es sich sowohl hebt als senkt (Hebelbewegungen), sowie nach rechts und links etwas dreht (Rotationsbewegungen), den Kreislauf des Blutes ununterbrochen zu unterhalten; es ist also die Haupttriebfeder des Kreislaufes. Diese Bewegungen des Herzens gehören zur Classe der reflectirten und sollen vom Sympathicus ausgehen, während vom Vagus die Verminderung und Suspension der Herzthätigkeit abhängen soll. Die Contraction beginnt in beiden Atrien gleichzeitig und pflanzt sich blitzschnell und gleichzeitig auf beide Ventrikel fort; sie hat in den Atrien schon aufgehört, wenn sie in den Ventrikeln erfolgt, die Atrien können also das Blut aufnehmen, während die Ventrikel ihren Inhalt in die Arterien treiben. Hat die Contraction der Ventrikel aufgehört, so erschlaffen ihre Wände und Blut strömt aus den Atrien und in diese aus den Venen ein.

Das Herz ist mit einer hydraulischen Centralmaschine zu vergleichen, die für die Flüssigkeit Pumpe und Behälter zugleich ist und aus zwei neben einander liegenden Druckpumpen (nach Andern auch Druck- und Saugpumpe) von ungleicher Kraft besteht. Das Spiel des Stempels (welches auf- und abwärts geht und erst die Flüssigkeit nach sich zieht und dann comprimirt) ist hier durch die Wirkungen der Wände des Herzens ersetzt; diese gestatten nämlich dadurch, daß sie sich ausdehnen, einer Blutwelle in ihre Höhle zu dringen, und dadurch, daß sie sich plötzlich und kräftig zusammenziehen, treiben sie dieselbe in die zur Vertheilung bestimmten Röhren. Die Richtung der Flüssigkeit ist hierbei durch die Klappen-Ventile, wie in jeder Pumpe, gesichert. An den beiden Hauptröhren *(ostia arteriosa)* sind 3 einzelne Ventile *(valvulae semilunares)* deshalb angebracht, weil die Röhren *(art. pulmonalis* und *aorta)* elastisch sind und wenn sie sich ausdehnten, dann eine Klappe nicht mehr groß genug für das Caliber sein würde. Die *chordae tendineae* haben den Nutzen, bei der Diastole die Klappen vom *ostium venosum* abzuziehen und dieses so zu öffnen, dagegen bei der Systole der Gewalt des comprimirten und einen Ausweg suchenden Blutes zu widerstehen und zu verhindern, daß diese Klappen von demselben ins Atrium hineingedrückt werden. Die Atrien sind nur Reservoirs für das Blut, welches dieselben durch sein Einströmen ausdehnt und von hier in die eigentliche Pumpe (Ventrikel) tritt. Der Kreislauf würde auch fortbestehen, selbst wenn sich die Wände der Atrien nicht zusammenzögen. — Das Herz, diese doppelte Pumpe, ist nun selbst wieder in eine Pumpe, d. i. die Brusthöhle, eingeschlossen, und diese modificirt durch ihr Ausdehnen und Zusammenziehen das Spiel der Herzpumpe. Je nachdem letztere und ihre Röhren von der Brustpumpe mehr oder weniger comprimirt werden, desto schneller oder langsamer wird das Blut fließen.

a) Die **Zusammenziehung, Systole,** welche beim Erwachsenen im mittlern Alter 70 bis 75 Mol in der Minute, in der Jugend häufiger (150 beim Embryo, 140 bis 130 beim Neugebornen, 130 bis 115 im 1. Jahre, 115 bis 100 im 2., 100 bis 90 im 3., 90 bis 85 im 7., 85 bis 80 im 14. Jahre), im Alter seltener (65 bis 50) vor sich geht, erscheint zuerst an beiden Atrien (und den Anfängen der Lungen- und Körpervenen), ihr folgt die der Ventrikel, und zwar so schnell, daß beide kaum zu unterscheiden sind und die Systole der Atrien der Vorschlag des eigentlichen Herzschlags (der Systole der Kammern) ist. — Bei der Systole, namentlich der Kammern, zeigen sich am Herzen Veränderungen hinsichtlich der Größe, Form, Derbheit und Lage. Es kriecht nämlich das Herz in sich zusammen und wird dabei praller, derber, kugeliger; es wölbt sich mehr nach vorn und preßt sich mit einem Rucke stärker an die vordere Brustwand in der Gegend der 5. und 6. Rippe (etwa zwischen der linken Brustwarze und dem Schwertfortsatze) an (d. i. der Herzstoß), so daß an dieser Stelle bei heftiger Contraction und besonders bei hypertrophischem Herzen der Brustkorb erschüttert und gehoben, oder bei mäßiger Gewalt ein oder zwei Zwischenrippenräume sichtbar und fühlbar etwas

vorgewölbt werden. Zugleich soll sich (nach Kürschner) das Herz bei der Systole etwas von links nach rechts um seine Achse drehen, so daß der linke Ventrikel mehr nach vorn zu liegen kommt. Die Systole der Vorhöfe beginnt (nach Kürschner) an der Einmündung der Venen und nicht, wie man allgemein annimmt, an den Herzohren, und zeigt sich mehr nach der Dicke des Atriums als nach seiner Länge. Während der Zusammenziehung und Verkleinerung der Ventrikel füllen den dadurch freigewordenen Raum (da ein luftleerer Raum im Körper nie entstehen kann) theils die indessen sich mit Blut aus den Venen wieder anfüllenden Vorhöfe, theils vielleicht der *liquor pericardii* und bisweilen auch die über dem Herzen befindlichen und von der äußern Luft hineinwärts gedrückten Intercostalräume aus. Im letztern Falle sieht man beim Herzstoße über den sich hervorwölbenden Zwischenrippenräumen einige einsinkende. Es scheint übrigens, da man zwei Herzstöße an verschiedenen Stellen und zu verschiedener Zeit (bald nach einander), und zwar in der Zeit nur eines Arterienpulses, beobachtet hat, als ob sich beide Herzhälften auch unabhängig von einander und ungleichzeitig zusammenziehen könnten. Während der Kammersystole (also zu gleicher Zeit mit dem Herzstoße) wird das Blut im Ventrikel gegen dessen Ostien gepreßt und dadurch wird einerseits zum völligen Verschluß des *ostium venosum* die Atrio-Ventricularklappe gespannt, was hörbar ist (d. i. der erste oder systolische Herzton), andererseits strömt das Blut durch die arterielle Mündung in die Arterie (*art. pulmonalis* und *aorta*), was nur dann ein Geräusch (systolisches) macht, wenn das *ostium arteriosum* sehr verengt oder mit rauhen Vorsprüngen besetzt ist.

Herzstoß, Herzschlag, *pulsus s. ictus cordis*, Choc des Herzens, d. i. die fühlbare, oft auch sichtbare und selbst hörbare Erschütterung und Erhebung (Vordrängung) eines Theiles der Brustwand (resp. des 5. linken Intercostalraumes), hervorgerufen von stärkern, ruckartigen Anpressen der vordern Fläche des durch die Systole prall nnd kugelig gewordenen Herzens an den Thorax. – Die Ursache des Herzstoßes wurde früher von verschiedenen Physiologen sehr verschieden angegeben. Einige nahmen sogar an, daß er nicht während der Contraction der Kammern, sondern während der Diastole stattfinde. Am verbreitetsten war die Ansicht, daß beim Herzstoße eine Ortsbewegung des Herzens in der Art vor sich ginge, daß das Herz bei der Systole sich der Brustwand nähere und an diese mit seiner, etwas nach vorn umgebeugten Spitze anschnelle, bei der Diastole dagegen sich wieder von der Brustwand entferne. Allein dies ist eine physicalische Unmöglichkeit, indem durch das Losreißen des Herzens von der Brustwand ein luftleerer Raum zwischen beiden entstehen müßte. Auch bringt nicht die Herzspitze den Choc hervor, da diese fast stets von Lunge bedeckt ist, sondern der Körper des Herzens, und zwar mit dem Stücke, welches sich am stärksten vorwölbt. — Die Stelle des Thorax, wo man den Herzstoß im normalen Zustande bemerkt, ist der 5. Intercostalraum, etwa in der Mitte zwischen linker Brustwarze und Schwertfortsatz des Brustbeins. Da jedoch das Herz auf dem Zwerchfelle ruht und mit dessen Auf- und Abwärtssteigen sich hebt und senkt, so verändert der Herzstoß auch seine Stelle bei der Respiration etwas. So kann er beim sehr tiefen Einathmen bis zum 6. Intercostalraum sinken und bei starker Exspiration bis zum 4. Zwischenrippenraum in die Höhe steigen. Bei magern Subjecten mit langem Thorax ist der Herzstoß an einer tiefern Stelle, als bei kurzem Thorax, wahrzunehmen. — Die Stärke des Herzstoßes ist auch im gesunden Zustande sehr vielfachen Modificationen unterworfen, da sehr leicht psychische und somatische Einflüsse einen Reflex auf die Herznerven nach sich ziehen können. Andauernd und deutlich sichtbar verstärkter Herzstoß deutet auf Hypertrophie des Herzens. — Was die Breite des Herzstoßes betrifft, so nimmt die Erhebung der Thoraxwand in der Regel nur einen Intercostalraum ein und ist mit einer oder höchstens 2 Fingerspitzen zu bedecken. — Der Rhythmus des Herzstoßes (welcher regelmäßig oder unregelmäßig, intermittirend oder intercurrirend sein kann), auf den man in früheren Zeiten zur Erken-

nung von Herzkrankheiten sehr viel Gewicht legte, ist in der That von geringer Bedeutung, da derselbe bei Herzkrankheiten ganz regelmäßig bleiben kann, während die größte Unregelmäßigkeit des Rhythmus nicht selten bei vollkommen gesundem Herzen beobachtet wird. Er ist, wie die Stärke des Herzstoßes, von Nerveneinwirkung abhängig und deshalb vielen Modificationen unterworfen.

b) **Diastole.** Nach vollendeter Zusammenziehung der Ventrikel erschlaffen die Fasern derselben und indem dann das Blut aus den Atrien durch die *ostia venosa* in die Kammern einströmt, werden diese ausgedehnt, so daß also die Ausdehnung (Diastole) von dem einströmenden Blute selbst veranlaßt und nicht durch eigene Muskelfasern bewirkt wird (demnach kein activer Zustand, wie die Systole, ist). Das Einströmen des Blutes aus dem Atrium in den Ventrikel geschieht nur dann mit einem Geräusche, wenn die venöse Mündung verengt oder mit Rauhheiten besetzt ist. In Folge der Diastole der Kammern werden die Atrio-Ventricularklappen mit Hülfe der *chordae tendineae* vom *ostium venosum*, was sie bei der Systole verschloß, abgezogen. Während der Ausdehnung der Ventrikel aber ziehen sich die Arterien zusammen und es schließen sich die Seminularklappen durch das nach dem *ostium arteriosum* zurückgepreßte Blut. Dieses Schließen und Schwingen der arteriellen Klappen erzeugt einen in der Arterie (*art. pulmonalis* und *aorta*), sowie im Ventrikel hörbaren Ton (d. i. der 2. oder diastolische Herzton). Während der Erschlaffung der Ventrikel liegt das Herz, ausgedehnt von Blut, breit und lang, aber platt und schlaff in der Brust, seinen rechten Ventrikel gegen die vordere Thoraxwand gekehrt.

Die Quantität von Blut, welche bei der Systole aus dem Herzen ausgetrieben wird und bei der Diastole einströmt) läßt sich nicht einmal annäherungsweise angeben und ist höchst wahrscheinlich nach der Energie des Herzens zu verschiedenen Zeiten verschieden. Denn man kann kaum glauben, daß sich die Kammer bei ihrer Systole ganz, oder bis auf einige Tropfen entleeren und bei der Diastole wieder ganz füllen solle. Eher läßt sich wohl (mit Hamernjk) annehmen, daß der Unterschied im Inhalte der Kammern während der Diastole gar nicht so bedeutend sei und daß bei einer Systole nur ein kleiner Theil desselben weiter befördert werde (sowie aus den Lungen bei der Exspiration auch nicht alle Luft ausgetrieben wird). Auch im Herzen findet sich, wie im übrigen Gefäßsysteme, eine ununterbrochene Blutsäule und zwischen diese sich continuirlich weiter bewegende Säule schieben sich dann zeitweise, je nach der Contraction der Herz- oder Arterienwände die venösen oder arteriellen Klappen vor. Die Herzwände (vorzugsweise die der Ventrikel, weniger die der Atrien) geben aber durch ihre Contraction der sich continuirlich weiter bewegenden Blutsäule von Zeit zu Zeit einen Stoß, und die Function des Herzens scheint mehr die eines Accelerators, als die des alleinigen *principium movens* für den Blutlauf zu sein. Es kann wahrscheinlich von einer eigentlichen Unterbrechung der Blutsäule im Herzen bei der Systole gar keine Rede sein; auch werden ohne Zweifel die Klappen nicht jederzeit gleichmäßig geöffnet, sondern jedesmal nur so viel, als der Unterschied des Druckes der vor oder hinter ihnen liegenden Blutsäule beträgt.

c) **Klappenapparat im Herzen.** Man trifft im Herzen auf einen doppelten, für den Blutlauf höchst wichtigen Klappenapparat, von denen sich der eine an den *ostia venosa* befindet, d. s. die venösen oder Atrio-Ventricularklappen: *valvula tricuspidalis* (mit einem vordern, hintern und innern Zipfel) und *mitralis* (mit einem innern und hintern Zipfel), der andere an den *ostia arteriosa*, d. s. die arteriellen oder Semilunarklappen: *valvulae pulmonales* (mit einer linken, rechten und vordern Tasche) und *aorticae* (mit einer linken, rechten und hintern Tasche). Beide Klappenapparate befinden sich stets in entgegengesetzter Thätigkeit, denn wäh-

rend sich die venösen Klappen schließen, öffnen sich die arteriellen und umgekehrt. Die ersteren (venösen) Klappen verhindern bei der Zusammenziehung der Kammern den Rückfluß des Blutes aus den Ventrikeln in den Atrien; die letzteren (arteriellen) bei der Contraction der Arterien das Rückströmen aus diesen in die Ventrikel. Es gibt jedoch krankhafte Zustände, bei denen diese Klappen den Rückfluß nicht verhindern können, d. i. die Insufficienz der Klappen. Die genannten Klappen wirken übrigens wie die Ventile in künstlichen Druck- und Saugwerken; sie werden durch die Druckkraft der Flüssigkeit (des Blutes) selbst zur rechten Zeit geöffnet oder geschlossen.

Der venöse Klappenapparat stellt einen vom *ostium venosum* in den Ventrikel hineinragenden hohlen Kegel dar, der, aus mehrern einzelnen Stücken bestehend, sich bei der Systole der Ventrikel schließen, bei der Diastole öffnen kann. Natürlich muß dieser Klappenapparat im Verlaufe der Systole, nach der Dauer und dem Grade derselben, seine Form und Lage verändern. Während nämlich zu Anfange der Kammerdiastole beim Einströmen des Blutes aus dem Atrium in den Ventrikel, die venöse Klappe trichterartig immer tiefer in die Höhle des Ventrikels hineingedrängt wird, das Klappensegel zusammengerollt ist und die Säume desselben nicht entwickelt sind,, wird dieselbe mit der steigenden Füllung des Ventrikels, rings vom Blute umflossen, schon durch den Druck des Blutes, welchen die Wände der Kammer (wenn sie durch das in sie eingetriebene Blut gespannt werden) vermöge ihrer Elasticität hervorbringen, immer mehr nach dem *ostium venosum* hinauf gedrängt und zuletzt durch die Muskelkraft bei der Zusammenziehung des Ventrikels, unter Entwickelung des Klappensegels und seiner Säume, vollkommen geschlossen. Dieser Schluß (oder die bei demselben zu Stande kommende Vibration der venösen Klappe, nach Hamernjk) ist die Ursache des 1. (systolischen) Herztones. Damit bei diesem Klappenspiele die freien Ränder der Klappen nicht durch die Ostia (das venöse sowohl wie auch arterielle) hinausgestülpt werden können, sind dieselben höchst zweckmäßig (nach Art eines Regenschirms) durch die *chordae tendineae* und *mm. papillares* an die Kammerwand befestigt. Durch die Contraction (Verkürzung) und Erschlaffung (Verlängerung) der Papillarmuskeln bei der Systole und Diastole des Ventrikels wird die Länge der Sehnenfäden stets dem Verhältnisse zwischen Kammerwand und Klappe entsprechend erhalten.

Die arteriellen oder Sigmoidal-Klappen, die *valvulae semilunares* am *ostium aorticum* und *pulmonale*, werden bei der Contraction der Ventrikel von dem anströmenden Blute, welches wegen Verschlusses des *ostium venosum* mittels der venösen Klappen keinen andern Ausweg als durch das *ostium arteriosum* findet, aus einander und gegen die innere Fläche der Arterie gedrängt. Doch legen sich diese Klappen hierbei eben so wenig fest an die Arterienwand an, wie die venösen Klappen beim Herabfließen des Blutes aus dem Vorhofe in die Kammer an die Ventrikelwand, sondern sie nähern sich nur den Sinuositäten *(sinus Valsalvae)*, welche sich am Anfangsstücke der Arterien befinden und mit Blut erfüllt bleiben, so daß die arteriellen Klappen, wie die venösen, beim Durchströmen des Blutes ringsum von Blut umgeben sind. Durch die von der Contraction des Ventrikels veranlaßte stärkere Anfüllung der Arterie und resp. der *sinus Valsalvae* werden mittels des Druckes der gespannten Arterienwand auf das Blut die Semilunarklappe einander nach und nach genähert und, läßt sodann die Systole des Ventrikels nach, tritt die Contraction der Arterie ein, so wird theils durch das zurückfließende Blut, theils durch den stärkern Druck der Wand der Sinus auf das Blut der arterielle Klappenapparat vollkommen geschlossen.

d) **Herztöne.** Bei normaler Herzthätigkeit hört man in der Herzgegend, über jedem Ventrikel, 2 Töne, von denen der eine mit der Systole (also mit dem Herzstoße und Arterienpulse), der andere mit der Diastole der Kammer zusammenfällt. Beide Töne haben ein scharf begränztes, accentuirtes Ende und ähneln dem Klappen eines Ventils. Jener, d. i. der erste oder systolische Herzton, ist etwas ausgedehnter, stärker und dumpfer; der andere, d. i. der zweite oder diastolische Herzton, ist kürzer, heller, klappender als der erste. Beide Töne, welche sich also zusammen wie ein Trochäus (— ◡) ver-

halten und von einem Herzstoße zum andern vernommen werden, folgen sich in ziemlich gleichem Tempo; jedoch scheint (wegen der verschiedenen Stärke beider Töne) dem Ohre der Zwischenraum zwischen dem 1. und 2. Tone kleiner zu sein, als die Pause nach dem 2. Tone, zwischen dem 2. und wiederfolgenden 1. Tone. Die Bedingung der 2 Herztöne, sowie ihr Rhythmus, sind in beiden Ventrikeln dieselben; jedoch unterscheiden sich die Töne des rechten Ventrikels von denen des linken in sofern ein wenig, als der 1. rechte Ventrikelton etwas schwächer und weniger accentuirt ist als der 1. Ton im linken Ventrikel. Von größter Wichtigkeit für die Erkennung von Herzkrankheiten (Klappen- und Ostienfehlern: Insufficienzen und Stenosen) ist es, die Veränderungen der Herztöne (ihre Umwandlung in Geräusche) beurtheilen zu können und sich dabei stets zu erinnern, was während eines Tones im Herzen vorgeht. Es ist übrigens zu bedenken, daß die Herztöne bei verschiedenen gesunden Individuen nicht denselben Grad von Deutlichkeit und Stärke haben; daß sie bei dem Einen kaum zu vernehmen und nicht scharf begränzt, bei dem Andern dagegen sehr hell, selbst klingend sind; daß sie bisweilen kaum in der Herzgegend zu hören, bisweilen aber fast an der ganzen vordern Fläche des Thorax vernommen werden. — Ueber die Entstehung der Herztöne sind eine große Menge von Theorieen aufgestellt worden und noch heute ist man darüber nicht ganz im Klaren. Der Wahrheit am nächsten dürfte wohl folgende Erklärung des ersten Herztones kommen: bei der Systole des Ventrikels wird die dem *ostium venosum* schon genäherte und gespannte Atrio-Ventricularklappe durch den von der Contraction der Kammerwand erzeugten Stoß auf die Blutsäule vollkommen geschlossen und dabei in tönende Schwingungen versetzt. Dieses Schließen und Vibriren bedingt den 1. Ton; je zarter, gespannter die Klappe, desto schärfer begränzt und klappender ist derselbe. Die Ursache des zweiten Herztones war lange Zeit noch dunkler als die des ersten, doch hat sich aus pathologischen Zuständen im Herzen ergeben, daß dieser 2. Ton vom Schließen (und Vibriren) der Semilunarklappen abhängig ist. Am deutlichsten zeigt sich dies bei dem höhern (asphyctischen) Grade der Cholera, wo mit dem Schwächerwerden und Schwinden des Pulses auch der 2. Herzton schwach wird und endlich wegfällt. Demnach sind beide Herztöne „Klappentöne", der erste vom venösen, der zweite vom arteriellen Klappenapparate erzeugt. Krankheiten (vorzüglich Insufficienz) dieser Klappen ändern die resp. Töne in Geräusche (von sehr verschiedener Beschaffenheit) um.

NB. Da bei der Untersuchung des Herzens, sowie zur Erkennung von Herzkrankheiten die beiden Töne der Aorta und der Lungenarterie durchaus erforscht werden müssen, so soll hier auch gesprochen werden über die

e) **Töne der Arterien.** Die Contraction des Ventrikels bedingt einen Stoß auf die arterielle Blutsäule, welcher die gespannte Arterienwand in mehr oder weniger gleichartige Vibrationen versetzt und so in den meisten Arterien (bis zum Ellenbogen und Knie hin) einen (durch die Auscultation mit dem Stethoscope wahrnehmbaren) Ton erzeugt. Je kräftiger die Ventrikelsystole, je gespannter die Arterienwand und je größer die Menge des Blutes im Arteriensysteme, desto heller, deutlicher und reiner ist der Arterienton, desto weiter breitet er sich auch aus, so daß z. B. bei der excentrischen Hypertrophie des linken Ventrikels (besonders in Folge von Aortenklappen-Insufficienz) auch in

den Arterien ein Ton gehört wird, wo sonst keiner zu vernehmen ist, wie in der *art. temporalis*, *tibialis*, *metatarsea*, *radialis* und *ulnaris*, dem *arcus volaris sublimis*. Bei schlaffer, weniger elastischer, rigider Arterienwand, geringer Blutmenge und schwacher Herzthätigkeit wird der Arterienton undeutlich und gedehnt (diffus), oder zum (meist blasenden oder raspelnden) Geräusche. Stets fällt der Arterienton mit dem Arterienstoße, und demnach auch wie dieser (bei normalem Zustande) mit der Herzsystole und dem 1. Herztone zusammen. — In einigen Arterien sind nun aber 2 Töne hörbar, nämlich: in der Lungenarterie, dem Anfangsstücke der Aorta bis zum Bogen, in der Carotis bis zu ihrer Bifurcation und in der Subclavia in ihrem Laufe bis hinter das Schlüsselbein. Der 1. Ton ist hier der gewöhnliche Arterienton, der 2. dagegen rührt vom Vibriren (Schließen) der Semilunarklappen her. Diese beiden Arterientöne (in der *aorta* und *art. pulmonalis*) unterscheiden sich von den beiden Herztönen dadurch, daß bei letzteren der 1. Ton der lange und der 2. der kurze ist (also ein Trochäus — ◡), während sich dies bei den Arterientönen umgekehrt verhält (Jambus ◡ —). Der 2. Arterienton ist nach der größern oder geringern Menge Blutes in der Aorta und Lungenarterie stärker oder schwächer, und wird bei Krankheiten der Semilunarklappen zum Geräusche. Ebenso kann sich aber auch der 1. Ton, bei Krankheiten des arteriellen Ostiums, zum Geräusche umwandeln.

Auscultation des Herzens. Für die Praxis sind folgende Sätze festzuhalten, um bei der Auscultation der Herzgegend, also sowohl des Herzens, wie der Aorta und Lungenarterie, die Klappen- und Ostienfehler im Herzen gehörig ergründen zu können.

a) Beim 1. Herz- oder Ventrikeltone zieht sich der Ventrikel zusammen (deshalb systolischer Ton), treibt das Blut gegen die venöse Klappe (*valvula tricuspidalis* im rechten und *valvula mitralis* im linken Ventrikel) und durch das arterielle Ostium in die Arterie (*art. pulmonalis* und *aorta*). — Nach der Schwingungsfähigkeit der Klappe, der Menge des Blutes und der Kraft, womit dieses an die Klappe angedrückt wird, verhält sich dieser Ton (sowie alle auch übrigen Töne) verschieden.

Ist der systolische Ton normal, dann ist die venöse Klappe und das arterielle Ostium gesund; — findet sich anstatt des ersten Ventrikeltones ein Geräusch (systolisches), dann kann eben sowohl jene Klappe, wie auch dieses Ostium krank sein (Insufficienz der Atrioventricularklappe; Stenose des arteriellen Ostiums).

b) Beim zweiten Herz- oder Ventrikeltone dehnt sich der Ventrikel aus (diastolischer Ton), das Blut fließt aus dem Atrium durch das venöse Ostium herab in den Ventrikel, und durch die Zusammenziehung der Arterie werden die arteriellen oder Semilunarklappen in Vibrationen versetzt, geschlossen.

Ist der diastolische Ton normal, dann sind das venöse Ostium und die Semilunarklappen gesund; — findet sich anstatt des zweiten Ventrikeltones ein Geräusch (diastolisches), dann können eben sowohl jenes Ostium wie diese Klappen krank sein (Stenose des *ostium venosum*; Insufficienz der Semilunarklappen).

c) Beim ersten Arterientone wird das Blut in Folge der Contraction des Ventrikels durch das arterielle Ostium in die Arterie getrieben. Er ist um so stärker, je voller die Arterie, je größer die vom Ventrikel eingetriebene Blutwelle ist und je kräftiger die letztere eingetrieben wird.

Ist der erste Arterienton **normal**, dann ist das arterielle Ostium und die Arterienwand gesund; — findet sich anstatt dieses Tones ein Geräusch, dann kann eben sowohl jenes Ostium wie die Arterienwand krank sein (Stenose des arteriellen Ostiums; Rauheit und Verknöcherung der Arterienwand).

d) Beim **zweiten Arterientone** zieht sich, während der Ventrikel in Diastole tritt, die Arterie zusammen und treibt das Blut gegen die **Semilunarklappen**. Es ist dieser Ton um so stärker und klingender, je weiter die Arterie, je mehr Blut in derselben und je elastischer, dünner die arteriellen Klappen. Bisweilen ist dieser Ton gespalten, dann steht gewöhnlich eine der arteriellen Klappen höher (und bläht sich eher auf) als die andern beiden.

Ist der zweite Arterienton **normal**, dann sind die arteriellen Klappen gesund; — findet sich an seiner Stelle ein Geräusch, dann sind jene Klappen krank (insufficient).

e) Hört man dasselbe Geräusch **ebensowohl im Ventrikel wie in der Arterie**, dann muß der Sitz der dasselbe erzeugenden Krankheit am **arteriellen Ostium** sein (Stenose, wenn das Geräusch anstatt des ersten Tones; bei Insufficienz ein Geräusch anstatt des zweiten Tones).

f) Hört man ein Geräusch **nur im Ventrikel**, dann ist die Quelle desselben am **venösen Ostium** (bei Insufficienz der Atrio-Ventricularklappe anstatt des ersten Tones, bei Stenose des *ostium venosum* anstatt des zweiten Tones ein Geräusch).

II. Blutlauf durch die Arterien.

Der Lauf des Blutes durch die sich stets in ziemlich großer Spannung befindenden **Arterien** (s. Bd. I. S. 457), denen vermöge ihres Baues Contractilität und Elasticität zukommt, ist wegen der Contractilität der Gefäßwände zwar anhaltend, aber doch immer remittirend (fast absatzweise); er wird bei der Contraction des Herzens, die mit Ausdehnung der Arterien verbunden ist, schneller und stärker, bei der Diastole des Herzens aber, wo sich nun die Arterien zusammenziehen, langsamer und schwächer. Je mehr nach den Enden der Arterien hin, desto geringer wird dieser Nachlaß in der Schnelligkeit des Blutlaufs und desto schwächer die Einwirkung der Herzcontraction, bis er endlich in den kleinsten Zweigen, wo die Contractilität der Gefäßwände überwiegt und die Spannung abnimmt, ganz gleichmäßig und anhaltend ist. Dagegen nimmt er in den großen Arterien in der Nähe des Herzens fast den Character eines intermittirenden Typus an.

Alle Arterien sind vom Ursprunge ihrer beiden Hauptstämme (Aorta und Lungenarterie) aus dem Herzen bis in ihre feinsten Endchen stets mit Blut gefüllt (wie überhaupt das ganze Gefäßsystem und auch das Herz), und bleiben es, sowohl bei der Systole als Diastole des Herzens, bei viel und wenig Blut, denn sie passen sich der Blutmenge an. Durch die Contraction der Ventrikel wird nur eine neue Quantität Blut (die aber nicht genau zu bestimmen ist und wahrscheinlich zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden sein kann) in das Centralende der vollen Arterien hineingepreßt. Hierdurch wird das Blut der Arterien zusammengepreßt, so daß es, wie jede comprimirte Flüssigkeit, nach allen Richtungen auszuweichen strebt, und die Blutsäule um so viel weiter vorwärts schiebt, als jene neue Masse Blut Raum in den Anfängen der Arterien einnimmt. Am peripherischen Ende der Arterien kann nun aber das Blut durch die Haargefäße wegen des Widerstandes, welchen es in diesen engen Röhren erleidet, nicht so schnell entweichen, als es in die Arterien getrieben wurde, deshalb übt es gegen deren elastische Wände nach allen Richtungen hin einen Druck aus. In Folge dieses Druckes werden die elastischen Wände der Arterien (bei jeder Zusammenziehung des Ventrikels) ausgedehnt und ziehen sich wegen ihrer Elasticität bei nachlassendem Drucke (während der

Diastole des Herzens) wieder zusammen. Die Ausdehnung der Arterienwände erfolgt nun aber in die Breite (mehr in den Stämmen) und Länge (mehr in den Aesten); die erstere ist nur gering und kaum an entblößten Arterien wahrzunehmen, während die in die Länge weit bedeutender ist. Da die Arterien an ihren beiden Enden befestigt sind, so müssen sie sich durch die letztere Ausdehnung, wobei sie länger werden, seitwärts verschieben und schlängeln (aufspringen), bei ihrer Zusammenziehung aber wieder strecken. Allenthalben wo eine Arterie eine Krümmung hat, richtet sie sich bei der Systole des Herzens in die Höhe, springt auf, weil sich der der Blutsäule mitgetheilte Impuls stets in gerader Richtung fortpflanzt; es macht deshalb die Krümmung der Arterien den Blutlauf langsamer, weil die zur Aufrichtung der Arterie verwandte Kraft an der zur Bewegung des Blutes bestimmten verloren geht. Hieraus geht hervor: daß sich die **Arterien bei der Systole des Herzens verschieben und schlängeln, zugleich aber auch in ihren Durchmessern ausdehnen.** Diese Wirkung (Schlängelung und Erweiterung der Arterien) des Druckes des Blutes auf die Arterienwände, in Folge der Contraction des Herzen, nennt man **Pulsschlag** (der Arterie). Die mechanische Einwirkung des Herzens auf die Blutsäule beim Pulse ist also doppelter Art: 1) sie treibt mit jeder Herzcontraction eine neue Blutmenge in die gefüllten Arterien; 2) sie theilt dabei zugleich der Blutsäule einen Stoß mit, welcher sich auf die ganze Ausdehnung derselben fortpflanzt. Beide Wirkungen tragen gemeinschaftlich zur Erzeugung des Pulses bei, aber der Stoß scheint wirksamer zu sein, als die neu eingetriebene Blutmenge. Diese letztere bewirkt die Ausdehnung der Arterien in die Breite und Länge (mit der Schlängelung); der Stoß pflanzt sich wegen der Ausdehnung der Arterienwände wellenförmig fort und gelangt deshalb etwas später zu den entferntern Arterien; auch ruft derselbe tönende Vibrationen, wenigstens in den größern Arterien, hervor. — Der Puls der Arterien muß also synchronisch mit der Contraction des Herzens (dem Herzstoße) sein und es werden sich die Arterien in Diastole befinden, wenn das Herz in der Systole ist. Nicht alle Arterien pulsiren gleichzeitig, denn in den enfernteren Zweigen ist der Puls nicht mehr ganz synchronisch mit dem Herzschlage und kommt um $\frac{1}{7}$ – $\frac{1}{6}$ Secunde später. — Nach einem physicalischen Gesetze muß, wenn gleiche Mengen Flüssigkeit in einer gegebenen Zeit durch ungleiche Räume (engere und weitere Röhren) fließen, die Bewegung der Flüssigkeit in dem engen Raume schneller, in dem weiten langsamer vor sich gehen. Bei dem Blutlaufe in den Arterien fließt das Blut aus einem relativ engen in einen relativ weitern Raum (denn der cubische Inhalt der Gesammtzahl der kleineren Arterienzweige übertrifft bei weitem den cubischen Inhalt des Aortenstammes), und deshalb ist die Bewegung des Blutes in den Arterien um so langsamer, je kleiner dieselben werden.

Puls, Stoß, Schlag der Arterien, d. i. die mechanische Ausdehnung der elastischen Arterienwand (hauptsächlich in die Länge und etwas in die Breite: Schlängelung und Erweiterung) durch das Blut, welches in Folge der Zusammenziehung der Ventrikel in die vollen Arterien getrieben wurde. Die Erweiterung und Schlängelung der Arterie beim Pulsiren ist fühlbar und auch sichtbar (Locomotion), nicht so (im Normalzustande) ihre Verengerung und Streckung, welche (bei aufhörendem Drucke, bei der Herzdiastole) in Folge der Contraction der elastischen Arterienwand erfolgt. Wohl ist dies aber manchmal (beim sogen. **doppelschlägigen Pulse**, *pulsus dicrotus*) der Fall, vielleicht wenn bei verminderter Elasticität (bei rigiden Arterien) oder herabgesetztem Tonus der contractilen Fasern (mittels der *nervi vasomotorii*) die Arterienwand sich sehr träge zusammenzieht. — Jedenfalls ist der Arterienpuls in seiner Frequenz, Raschheit, seinem Rhythmus und seiner Energie abhängig von denselben Eigenschaften der Systole des Herzens. Man unterscheidet danach wie beim Herzen die folgenden Pulsarten:

1) **Häufiger Puls** *(pulsus frequens)*, wenn binnen einer bestimmten Zeit mehr Schläge als im normalen Zustande erfolgen. — 2) **Seltener Puls** *(p. rarus)*, wenn die Arterie weniger oft als im Normalzustande pulsirt. — 3) **Schneller Puls** *(p. celer)*, wenn der Arterienstoß nur sehr kurze Zeit unter dem Finger wahrgenommen

wird, schnell wieder verschwindet. — 4) **Langsamer Puls** *(p. tardus)*: in einem und demselben Zeitraume nimmt man nicht weniger Schläge als gewöhnlich wahr, aber die Zusammenziehungen des Herzens einzeln für sich betrachtet, währen längere Zeit hindurch (der Schlag ist anhaltender) als die Ausdehnungen. — 5) **Starker** oder **schwacher Puls** *(p. fortis* und *debilis)*, nach der Deutlichkeit und Energie des Stoßes; zum Theil von der Beschaffenheit der Arterienwand und der Menge des Blutes abhängig. — 6) **Regelmäßiger und unregelmäßiger, intermittirender** oder **intercurrirender Puls.** Der *rhythmus intermittens* ist dann vorhanden, wenn in einer gewöhnlichen Reihe von Pulsationen eine oder mehrere derselben ausbleiben, was entweder jedesmal auf eine bestimmte Zahl der Pulsationen eintrifft oder aber auf eine beliebige. Der *rhythmus intercurrens* besteht dann, wenn in einer gewöhnlichen Reihe von Pulsationen eine oder mehrere eingeschoben sind.

Umfang der Arterien (nach Hamernjk). Die Pulsadern befinden sich, abgesehen von der wechselnden und von der Herzthätigkeit abhängigen Erweiterung und Verengerung, beständig in einer bestimmten Ausdehnung, haben einen bestimmten Umfang, sie können weiter (breiter) oder enger sein. Auf den Umfang haben alle diejenigen Factoren wesentlichen Einfluß, von welchen der Druck, unter dem sich das Blut bewegt, abhängig ist, als: die Systole des Herzens, die Respirationsbewegungen, die Arterienwände, die Quantität des Blutes und endlich die verschiedenen Verhältnisse der Capillaren, sowie die Vertheilung der Arterien. Wie einer oder mehrere dieser Factoren sich verändern, muß sich natürlich auch der Umfang der Arterien verändern. Verlieren z. B. die Arterienwände an Elasticität, so wird das Rohr umfänglicher (weiter); mindert sich die Quantität des Blutes, dann werden die Arterien enger u. s. f. Der verschiedene Umfang der Arterien ist (nach Hamernjk) eine der wichtigsten Erscheinungen in Krankheiten; er ist von dem sogenannten Pulse unabhängig und verschieden, wurde aber bis jetzt mit demselben zusammengeworfen und als großer, kleiner, fadenförmiger u. s. f. bezeichnet. Uebrigens muß sowohl der vermehrte wie der verminderte Umfang der Arterien, da derselbe unter sehr verschiedenen Verhältnissen erscheinen kann, vom Arzte nach dem concreten Falle gehörig gedeutet und auf seine Grundlage zurückgeführt werden. Anämische bekommen z. B. in Folge verminderter Contractilität der Arterienwand einen großen, scheinbar vollen Puls u. s. w.

Die **Beschaffenheit der Arterienwand** übt sowohl auf den Stoß wie auf den Umfang der Arterie großen Einfluß aus; und zwar sind es vorzugsweise Veränderungen in der Elasticität, Contractilität und Consistenz der Wand, welche Modificationen im Pulse hervorrufen. — Der **Arterienstoß** wird z. B. **verspätet**, sobald durch krankhafte Veränderungen (bei mehr geschlängelten, in ihren Wänden gerunzelten, weniger elastischen, sogenannten rigiden und aneurysmatischen Arterien; beim Auflagerungs-, atheromatösen Processe) die durch die Systole des Herzens zugeführte Blutwelle in ihrer schnellen und gleichmäßigen Verbreitung beeinträchtigt wird. Es pulsiren dann die kranken Arterien weit später als das Herz oder man fühlt auch an gleichnamigen Arterien den Puls in verschiedenen Momenten. Schon im Normalzustande erfolgt, wie schon erwähnt wurde, der Puls nicht an allen Gegenden des Körpers zu gleicher Zeit; es tritt derselbe immer desto später nach dem Herzstoße auf, je weiter die Arterie vom Herzen entfernt ist, dagegen in Arterien, die in gleicher Entfernung vom Herzen liegen, zu gleicher Zeit. So erfolgt der Puls der Carotis und Subclavia gleichzeitig, doch schon etwas Weniges später als der Herzschlag; ebenso der Puls der *art. temporalis* und *brachialis* gleichzeitig; etwas später der Puls der *art. radialis* und dieser gleichzeitig mit dem Pulse der Bauchaorta; noch später pulsiren die *art. femoralis, poplitaea* und zuletzt die *metatarsea*, in welcher letztern Arterie der Puls nach Einigen sogar ½ Secunde später als der Herzschlag erfolgen, selbst mit der Herzdiastole zusammenfallen soll. — Durch eben die genannten Veränderungen (Rigidität) der Arterienwand, welche ebenfalls den Umfang der Arterie vergrößern (den Puls groß und gewöhnlich auch hart

machen) und dieselbe mehr schlängeln (d. h. die Winkel, welche die gehörig elastische Arterie vorher nur bei ihrer Diastole darbot, werden bleibend, auch bei ihrer Systole), wird auch die Locomotion der Arterien beim Pulsiren deutlicher sichtbar. — Auf den Umfang der Arterie hat die Beschaffenheit ihrer Wand noch mehr Einfluß, als auf den Stoß; vermehrte Contractilität und Elasticität wird z. B. den Puls kleiner und härter machen; bei Verminderung dieser Eigenschaften kommt dagegen ein weicher, großer, voller, bisweilen doppelschlägiger Puls zu Stande; rigide Arterien machen entweder einen harten, großen, scheinbar vollen oder einen kleinen, harten Puls.

NB. Die Lehre vom Pulse *(ars sphygmica)* hat früher in zu großem Ansehen gestanden; der Puls ist zwar beim Kranken nie zu übersehen, allein er hat immer nur einen untergeordneten Werth, da die Erkennung der Krankheiten heutzutage auf weit positivern Thatsachen beruht. — Es ist stets zu bedenken, daß sich die Beschaffenheit des Pulses unendlich leicht verändern kann; daß er in den verschiedenen Lebensaltern, Geschlechtern, Temperamenten, und selbst bei verschiedener Körperlänge, bei verschiedener Lage des Körpers, nach der Tageszeit und nach verschiedenen Genüssen u. s. w. verschieden ist.

Tönen der Arterien. Wie schon S. 90 gesagt wurde, erzeugt der Stoß der von dem Ventrikel in die Arterie getriebenen Blutmenge tönende Vibrationen der Arterienwand, die sich im Normalzustande an den größern Arterien aber nur bis zur Ellenbogenbuge und Kniekehle als Arterienton hören lassen. Dieser Ton richtet sich in seinen Eigenschaften nach der Schwingungsfähigkeit der Arterienwand, nach der Menge des in die Arterie getriebenen Blutes und nach der Kraft, mit der dieses hineingetrieben wird. Er ist dann auch in solchen Arterien hörbar, welche eigentlich nicht tönen (am Vorderarme und an der Hand, am Unterschenkel und Fuße), wenn eine größere Menge Blut mit stärkerer Kraft in die Aorta getrieben wird (bei excentrischer Hypertrophie des linken Ventrikels, in Folge von Aortenklappen-Insufficienz). — Es gibt übrigens, wie schon gesagt wurde, Arterien, in denen man zwei Töne, oder nur einen, oder keinen Ton hört.

III. Blutlauf durch die Capillargefäße (peripherische Circulation).

Da das Blut von den Haargefäßen (s. Bd. I. S. 99) aus seine Verrichtungen (Ernährung und Absonderung) erfüllt, so muß es hier, um mit den Theilen in längere und innigere Berührung zu kommen, in sehr viele kleine Strömchen netzförmig zertheilt und sehr langsam fließen, und dies geschieht nun ohne pulsatorische Bewegung, in continuirlich gleichförmigem Strome, theils noch durch den Einfluß der Herzcontractionen, theils aber auch mit Hülfe der von den Nerven abhängigen lebendigen Contractilität der Capillargefäßwände und der Lungen-Thoraxaspiration. Mit Hülfe der Contractilität der Capillarwände kann die peripherische Circulation in relativer Unabhängigkeit vom Herzen bestehen und selbst noch nach dem Aufhören der Herzpulsation eine Zeit lang fortdauern, also das Capillargefäßsystem auch selbstständig auf die Circulation einwirken. Hier bewegen sich die farblosen Blutkörperchen größtentheils an den Wänden des Gefäßes (in dem sogen. Poiseuille'schen Raume) hin, in einer Schicht von Plasma, in welche beim normalen Kreislaufe nur selten ein farbiges Körperchen eindringt. Nur in den Pulmonal-Capillaren ist dies nicht der Fall, wo die farbigen Körperchen auch an der Gefäßwand hin schwimmen, wahrscheinlich um den Sauerstoff aus den Lungenzellen besser einschlucken zu können. Die farblosen Körperchen fließen längs der Wände viel (13 Mal) langsamer als die farbigen Blutkörperchen (wahrscheinlich wegen

ihrer rauhern, klebrigen Oberfläche und geringern Elasticität), sie rollen kollernd, ruhen manchmal eine Weile aus und werden erst durch den Stoß von einem farbigen Blutkörperchen wieder flott gemacht. In der Mitte des Blutstromes bewegen sie sich hingegen mit der Schnelligkeit der übrigen Blutkörperchen, doch scheinen sie immer gegen die Wand hin gedrängt zu werden.

Die schnellere oder langsamere Bewegung des Blutes in den Haargefäßen hängt von der größern oder geringern Enge derselben und von den Hindernissen ab, welche den Strom durch anastomotische Zweigelchen aufhalten. Ist der Kanal sehr enge, so hängt sich das klebrige Blut an den Wänden desselben mehr an, die Reibung wird größer und es fließt langsamer. Auch die Consistenz des Blutes hat Einfluß auf dessen Strömung in den Haargefäßen; je visköser es ist, desto schwerer wird es durch die Capillargefäße laufen, ja es kann dieselben wohl ganz verstopfen, und wird dann zu Durchschwitzungen durch die Gefäßwände Veranlassung geben. Bei Erweiterung der Capillaren verlangsamt sich der Blutlauf ebenfalls, ja kann in völlige Stockung gerathen (s. Bd. I. S. 102). — In den feinsten Capillargefäßen, welche ganz durchsichtig sind, sieht man die Blutkügelchen nicht mehr dicht hinter einander oder neben einander fließen, sondern durch ungleiche Zwischenräume von einander getrennt; indeß sind keine Gefäßchen beobachtet worden, welche anhaltend ganz ohne Kügelchen gewesen wären *(vasa serosa)*. Die Kügelchen rotiren beim Durchströmen nicht; meist scheinen sie mit ihrem Längendurchmesser in der Achse des Gefäßes zu strömen; Einige wollen sie selbst zusammengedrückt und dadurch verlängert gesehen haben. — Die selbstständige Contractionskraft des peripherischen Gefäßsystems, welche unter dem Einflusse des Nervensystems (des *nerv. vasomotorius s. sympathicus)* steht und ohne Zweifel von der Beschaffenheit und Lebensfähigkeit des Blutes, sowie von der Energie der Nerven und der Contractionskraft der Gefäßwände abhängt, ist die Ursache der verschiedenen Vertheilung des Blutes in den Organen, indem sie einen schwächern oder stärkern Blutzufluß von den Arterien her bewirken, und das von den Capillargefäßen aufgenommene Blut schneller oder langsamer in die Venen treiben kann, je nachdem der Grad der Erregbarkeit in diesem Gefäßsysteme gesteigert oder vermindert ist.

IV. Blutlauf durch die Venen.

Der venöse Blutstrom bildet, wie der arterielle, eine ununterbrochene Säule, welche das ganze venöse Gefäßsystem von den feinsten Venenwurzeln durch die Stämme und das rechte Herz bis zu den letzten Aestchen der *art. venosa* in den Lungen ausfüllt und von den contractilen Venenwänden stets dicht umschlossen wird. Bei der jedesmaligen Systole des Herzens bewegt sich diese Blutsäule um so viel weiter, als der Rauminhalt der Blutmasse, die bei jeder Contraction vom rechten Herzen in die Lungenarterie ausgestoßen wird, beträgt, denn ebenso viel dringt bei der nächsten Systole aus den Hohlvenen wieder ins Herz. — Der Lauf des Blutes in den Venen, welcher in den Wurzeln gleichförmig, in den Stämmen aber deshalb, weil sich dieselben nur während der Diastole entleeren können, remittirend ist (nicht wie in den Arterien wegen der Systole des Herzens), nimmt von der Peripherie nach dem Herzen hin allmälig an Schnelligkeit zu. da die Capacität der Gefäßstämme geringer ist, als die Capacität der Summe der Zweige, welche in sie einmünden. Im Vergleiche mit dem Blutlaufe in den Arterien ist der in den Venen weit (2—3 Mal) langsamer und unregelmäßiger, und dies kommt daher, weil die Capacität des venösen Gefäßsystems größer ist, als die des arteriellen; weil ferner die Venen eine große Menge von Anastomosen unter sich eingehen und weil das Blut aus den Capillargefäßen nach der verschiedenen Thätigkeit der Organe ungleich in die Venen einströmt. Auch hat die langsamere Strömung ihren Grund noch darin, daß die Venen (mit Ausnahme der Kopfvenen) mit

ihren schwächern Wänden die Schwere des Blutes zu überwinden haben, indem sie die Blutsäule in die Höhe schieben müssen.

Die Ursache der Blutbewegung im venösen Systeme liegt zunächst wohl im Herzen, hauptsächlich aber auch in der respiratorischen Thoraxthätigkeit und ohne Zweifel auch im peripherischen Gefäßsysteme, da dieses unabhängig vom Herzen Blut in verschiedener Menge aufnehmen und wieder fortschaffen kann, und da in dem venösen Systeme der Mollusken und Krebse das Blut sowohl ohne Herz als ohne Lungen sich bewegt (so auch bei herzlosen Mißgeburten). Das Herz wirkt hierbei nach Einigen blos (als Druckwerk) durch seine Contraction, indem es durch die *vis a tergo* die Blutsäule im ganzen Gefäßsysteme fortschiebt; nach Andern hat aber auch die Erweiterung desselben (als Druck- und Saugwerk) Einfluß auf den Venenblutlauf. Wenn sich nämlich die Atrien nach ihrer Entleerung wieder ausdehnen, so entsteht in ihnen ein leerer Raum, in welchen das Blut aus den Venen einströmen muß, indem es hier keinen Widerstand findet, während es in den Venen dem Drucke der Atmosphäre und der Venenwände ausgesetzt ist. Diese Ausdehnung ist nun aber eine rein passive und das Blut wird nicht aus den Venen in das Atrium gepumpt, sondern durch die mit musculösen Wänden versehenen Venenstämme hinein gepreßt. Auch gehörten zu einer hydraulischen Einsaugung harte Röhren und eine Oeffnung an dem Ende der einsaugenden Röhre, wo sie die Flüssigkeit aufnimmt, damit bei aufgehobenem Luftdrucke an dem einen Ende der Röhre der Druck der Atmosphäre auf die Flüssigkeit diese hineintreiben kann. Diese Erfordernisse fehlen hier, und deshalb wird auch die von Barry angenommene einpumpende Wirkung des Herzens nicht als Hülfsmittel für den venösen Blutlauf angesehen werden können. Unterstützt wird noch der Venenstrom in seiner Bewegung: durch die Contractilität der Venenwände (s. Bd. I. S. 469), welche in der Ringfaserhaut ihren Sitz hat, und durch die Klappen, welche so angeordnet sind, daß sie nur den Blutfluß von der Peripherie nach dem Herzen hin gestatten, sich aber dem Rückflusse widersetzen. Auch die Contraction der Muskeln kann da, wo die Venen zwischen Muskeln liegen, durch Compression der Venen die Blutbewegung beschleunigen.

Venenpulsation. Eine dem Arterienpulse ähnliche Erscheinung kommt an den Venen wohl nicht vor, wenn nicht beim directen Uebergange des arteriellen Blutes, durch eine Communicationsöffnung zwischen benachbarter Arterie und Vene, in das venöse Blut (wie beim *varix aneurysmaticus* oder *aneurysma varicosum*). Man will zwar einen, dem Arterienstoße ähnlichen Venenpuls, selbst in Hautvenen, beobachtet haben, der mit dem Arterienpulse synchronisch war und seinen Grund in einer Erweiterung der Capillargefäße haben sollte, so daß sich nun der Puls der Arterien durch die Haargefäße bis auf die Venen fortpflanzen konnte; allein dem dürfte wohl kaum so sein. — Eine active Venenpulsation soll sich constant an den mit musculösen Wänden versehenen Hauptvenenstämmen in der Nähe des Herzens zeigen und von der Contraction derselben herrühren, durch welche das hier während der Systole des Herzens angesammelte Blut bei der Diastole absatzweise in die Arterien geschafft wird. Es soll sich ferner dieses absatzweise Zuströmen des Blutes selbst auf entferntere größere Venen (Armvenen) erstrecken (?). — Ein rhythmisches Anschwellen der Venen in der Nähe des Thorax (besonders der Halsvenen) kann seinen Grund haben: a) entweder in einer Insufficienz der Tricuspidalklappe und der Klappen am Ursprunge der *vena anonyma*, wobei das Blut aus dem Herzen in die Venen zurückgetrieben wird und dann die Anschwellung synchronisch mit der Systole des Herzens ist; oder b) in einem Zurückdrücken des Venenblutes aus dem Thorax bei der Exspiration, wo dann aber ebenfalls eine Insufficienz der Venenklappen am Eingange des Brustkastens nothwendig ist. Einige behaupten auch, daß bei selbstständiger Contraction des rechten hypertrophischen Vorhofs (bei Stenose des rechten *ostium venosum*), oder in Folge von Hinaufwölben der Tricuspidalklappe in das rechte Atrium eine pulsatorische Bewegung der Halsvenen zu Stande kommen solle (?). Auch dann müßten die Venenklappen am Eingange des Thorax insufficient sein, was aber sehr selten vorzukommen scheint. — Der gewöhnlichste, mit Pulsation verwechselte Zustand der Venen in der Nähe des Thorax (der Hals- und Thorax-Venen) ist ein undulirendes Bewegen zugleich bei Ausdehnung und Blutüberfüllung derselben, in Folge gehinderter Entleerung des Blutes in das rechte Herz und von Hindernissen im kleinen Kreislaufe. Die Undulation rührt dann entweder vom

Stoße der benachbarten großen Arterie her, oder von dem bei starker Herzsystole oder tiefer Exspiration bis gegen die Venenklappen am Thoraxeingange zurückgedrängten Hohlvenenblute.

Tönen der Venen. Wie bei den Arterien kommt es vor, daß die Wände der Venen in tönende Vibrationen versetzt werden können. Nur entsteht durch die Schwingungen der Venenwand kein (diastolischer) Ton oder rhythmisches, mit dem Pulse synchronisches Geräusch, sondern ein ununterbrochenes oder absatzweises summendes, zischendes oder selbst fein musicalisches Murmeln, welches bei Beschleunigung des Venenblutstromes an Stärke zunimmt. Man findet ein solches Venengeräusch (Nonnen- oder Teufelsgeräusch) nicht immer, sondern nur, wie es scheint, bei krankhaften Zuständen, am häufigsten bei blutarmen Subjecten in der (vorzugsweise rechten innern Jugularvene, doch auch in der Arm- und Schenkelvene; vielleicht gehört das in den Becken- oder Uterinvenen Schwangerer hörbare, sogenannte Uterinal- oder Placentargeräusch hierher. Druck und Verschiebung von Venen (durch Geschwülste, Aneurysmen) scheint zur Entstehuug des Venengeräusches ebenfalls Veranlassung geben zu können. So hörte Verf. an einem Aneurysma der Schenkelarterie ein sehr starkes, für ein aneurysmatisches gehaltenes Geräusch, was nur ein Venengeräusch war (wie die Compression der Vene und die Operation deutlich ergab). Noch ist unbekannt, was die eigentliche Ursache dieser tönenden Vibrationen der Venenwand ist.

Blutbewegung im Pfortadersysteme. Die, blos dem Systeme der Verdauungsorgane angehörige Pfortader, welche wie eine Vene von den Verdauungswerkzeugen entspringt und sich in der Leber wie eine Arterie verbreitet, stellt einen kleinern venösen Blutbaum dar, der dem großen (dessen Stamm im rechten Herzen, die Wurzeln im peripherischen Systeme des Körpers und die Zweige in den Lungen sich befinden) anhängt und ihn gleichsam wiederholt. Die Pfortaderverzweigung in der Leber entspricht nämlich der in den Lungen, und die Wurzeln der *ven. portae* an den Verdauungsorganen denen des peripherischen Körper-Systems; nur besitzt der Stamm der Pfortader nicht wie der große Venenbaum ein Herz, und es hat deshalb die Blutbewegung in der Pfortader Aehnlichkeit mit der Circulation bei den Krebsen und vielen Mollusken, wo das ganze Venensystem ohne Herz ist. — Wegen seiner Anastomosen mit Zweigen der *vena cava inferior* (aber nur am untern Ende des Darmkanals), ist das Pfortadersystem nicht vollkommen von dem Hohlvenensysteme abgeschlossen; so finden sich Verbindungsäste zwischen der *ven. haemorrhoidalis interna* und den übrigen *venae haemorrhoidales*, und nach Retzius haben die Venen des queren und absteigenden Colon mit der untern Hohlvene Gemeinschaft. — Das Blut der Pfortader (s. Bd. I. S. 277), welches ohne Nachtheile viel fremdartigere Stoffe aufnehmen kann, als das Blut der übrigen Venen, weil diese Stoffe beim Durchgange durch die Leber noch verarbeitet und unwirksam gemacht werden, muß langsamer als das der übrigen Venen fließen. Der Grund dieser langsamen Blutbewegung im Pfortadersysteme (welche zu Stockungen disponirt) liegt, abgesehen davon, daß das Blut in die Höhe fließen muß, theils darin, daß dasselbe noch ein zweites Haargefäßnetz (innerhalb der Leber) zu passiren hat, theils in der schwerern und fettigen Beschaffenheit des Pfortaderblutes selbst. Dieser langsame Blutlauf ist für das Mausern des Blutes (Zerfallen der alten

Blutkörperchen und Bildung von neuen) von Vortheil. — **Abhängig** ist der **Blutlauf in der Pfortader**: zunächst, wie der in allen übrigen Venen, von der **Herzkraft**; sodann vorzüglich auch von der **Thoraxaspiration**, durch welche das Blut der untern Hohlader und Lebervenen in den Brustkasten hineingesogen wird; ferner vom **Druck der Bauchmuskeln und Därme**, bei Contraction derselben; vielleicht auch vom **Druck des Leberarterienblutes**, insofern dieses in die Capillaren der Pfortader innerhalb der Leber mit einströmt; und möglicher Weise von der **Milz**, welche mit sehr vielen (glatten) Muskelfasern in ihrem Gewebe versehen ist und vielleicht durch ihre Contraction das Milzvenenblut mit einiger Kraft in die Pfortader und Leber treibt. Für die Hypothese, daß die Milz eine Art Herz für den Pfortader- und Leberblutlauf sei, spricht vielleicht noch der Umstand, daß Milz und Leber sehr häufig zu gleicher Zeit erkrankt gefunden werden, und daß die Milz bei dem Menschen, dessen Lebersystem vertical gestellt ist, im Verhältniß zur Leber doppelt so groß ist, als bei den vierfüßigen Thieren, wo dieses System eine horizontale Richtung hat; sie soll auch bei Thieren um so größer sein, je länger das Vordertheil und je kürzer das Hintertheil des Körpers ist (s. bei Milz)) — Uebrigens existiren bei manchen Thieren zur Beförderung des Blutes in den Venen eigenthümliche Venenherzen (z. B. beim Aal das Caudalherz).

V. Circulatorische Thoraxthätigkeit.

Die abwechselnde Erweiterung und Verengerung des Brustkastens mit dem davon abhängigen Aufblähen und Zusammensinken der Lungen bei der Respiration übt insofern auf die Circulation des Blutes (sowie auf den Lauf der Lymphe) einen sehr großen Einfluß aus, als durch die Erweiterung des Thorax und der Lunge das in deren Nähe befindliche Blut (resp. Lymphe) in diese Theile eingesogen (d. i. die Thorax- und Lungenaspiration) und bei deren Zusammenfallen, wegen der den Rückfluß hindernden Klappen vorwärts gedrückt wird. Der Thorax wirkt also während der Inspiration als Saugpumpe und während der Exspiration als Druckpumpe. Die hierbei besonders wichtigen Vorrichtungen sind: der Klappenapparat am Zusammentritt der Jugular- und Schlüsselbeinvenen, die Einrichtung zum Verschluß der untern Hohlader durch die Leber, die Klappen an der Lungenarterie und Azygosvene, die Befestigung der Venen an der Peripherie des Thorax, wodurch bei der Erweiterung des Thorax eine aspirirende Verlängerung und vielleicht auch eine Compression in der Gegend der Befestigung derselben zu Stande gebracht wird.

Klappenapparat am Ursprunge der Anonyma. Da, wo die *vena jugularis interna* und *subclavia* zur *vena anonyma* zusammenfließen, und dies findet am Eingange des Thorax hinter dem Brustbein-Schlüsselbeingelenke statt, sind die genannten Venen an die erste Rippe und das Schlüsselbein durch die Halsfascien unverschiebbar und fest angeheftet, und hier finden sich stets mehrere Klappen in den Venen, welche ebenso wohl die Strömung des venösen Blutes von der Brusthöhle rückwärts, als auch aus einer dieser Venen in die andere verhindern, sich somit jedem Rückflusse des Blutes widersetzen. Bei der **Exspiration**, wo ein ziemlich bedeutender Druck auf die mit Blut erfüllten Venen im Innern des Thorax stattfindet, sowie durch die Systole des rechten Herzens bei Insufficienz der Tricuspidalklappe, kann das Blut in der obern Hohlader u. den *venae anonymae* nur bis zu diesen Klappen zurückgetrieben werden, es müßten denn dieselben selbst insufficient sein, was sehr selten vorzukommen scheint (weshalb auch ein eigentliches Pulsiren, mit der Herzsystole oder Exspiration synchronisch, an den

Jugularvenen nicht oft beobachtet wird). Es stemmt sich sonach im Normalzustande die Blutsäule der obern Hohlader an diesen Klappenapparat und wird deshalb beim Drucke des sich verengernden Thorax vorwärts getrieben.

Die **vena azygos** und **hemiazygos** sind an ihrer Durchtrittsstelle durch das Zwerchfell mittels eines kurzen festen Zellgewebes unverschiebbar an die Wirbelsäule befestigt und können hier vielleicht bei der Exspiration durch das in die Höhe steigende Zwerchfell comprimirt werden. Jedenfalls hindert die gutschließende zweitaschige Klappe in der Nähe der Einmündung der Azygos in die obere Hohlvene den Rückfluß des Blutes aus dieser in jene, so daß also auch hier bei der Exspiration ein Anstemmen der venösen Blutsäule erfolgt.

Die **untere Hohlader** ist ebenfalls bei ihrem Durchtritte durch das *foramen quadrilaterum* ligamentös an das Diaphragma befestigt und kann, sobald das Zwerchfell bei der Exspiration sich nach oben wölbt, sammt dem viereckigen Loche durch Zerrung verengert werden, zumal da gleichzeitig die Leber nach aufwärts und rückwärts gegen die Hohlader gepreßt wird. So muß auch in dieser Vene bei der Exspiration der Rückfluß des Blutes aus der Brusthöhle verhindert und der gedrückten Blutsäule ein Stützpunkt geboten werden. Eine Klappe findet sich hier in der untern Hohlader nicht. Sollte also das Blut doch in dieser Vene zurückströmen (vielleicht bei sehr heftigen Exspirationsmodificationen), so findet es erst an der Beckengränze Venenklappen zur Stütze. Es kommt übrigens hierzu noch, daß während der Exspiration der Bauchtheil der Hohlader sich füllt (denn es wird hierbei dieselbe durch den Zug des Zwerchfells verlängert, dem Blute derselben ein größerer Raum geboten und somit der Druck, unter dem es steht, verringert; das schwerer belastete Blut der untern Extremitäten dringt deshalb in die Hohlader ein), daher die Kraft des aufwärts gehenden Stromes dem von der Brust her kommenden widerstrebt. — Bei der Inspiration fließt das Blut der *vena cava inferior* nicht blos durch den Herzdruck und die Aspiration des Thorax (in Folge des *horror vacui)*, wie das Blut der obern Hohlader, in die Brust ein, sondern es hilft hierbei auch noch das Herabtreten des Zwerchfells und die Verkürzung des Bauchraumes. Es wird nämlich die untere Hohlader dadurch in der Richtung ihrer Längenachse gestaucht, das in ihr enthaltene Blut geräth unter einen stärkeren Druck, und indem am Beckenaustritt die Klappen den Rückfluß verhindern, überdies in dem Brusttheile des Gefäßes der Druck gleichzeitig unter das Mittel gesunken ist, so nimmt der Inhalt der Bauchhohlader seinen Weg in die obere Abtheilung dieser Vene (G. Weber).

Die **Semilunarklappen der Lungenarterie.** Bei der Inspiration dehnt sich der Brustkorb allseitig aus und mit ihm die Lungen. Es erleiden dadurch neben den Hohlvenen besonders auch die Lungengefäße eine Ausdehnung; nicht so die Aorta, da das Herz den Bewegungen des Zwerchfells folgt. Hierdurch wird der Druck, unter dem das Blut der Hohlvenen und Lungengefäße steht, ein bedeutend kleinerer als der ist, welcher dasselbe in den übrigen Körpertheilen belastet; es weicht die Blutmasse nach dieser relativ druckfreien Stelle aus und strömt in die Hohladern und Lungengefäße ein, was man auch Aspiration des Thorax und der Lungen genannt hat. — Bei der Exspiration verengt sich der Thorax wieder, das in demselben enthaltene Blut geräth in eine Presse, welche es aus dem Brustkasten und resp. aus den Lungen austreiben muß, da der Rückfluß desselben durch die Klappen am *ostium pulmonale*, sowie durch die genannten Vorrichtungen an den Venen gehindert ist. Die *valvulae pulmonales* sind sonach zum Vorwärtsbewegen des Blutes durch die Lungen in das linke Herz von der größten Wichtigkeit, und wenn an ihnen (bei Insufficienz derselben) das Blut seinen Stützpunkt verlöre, so müßte dann die Tricuspidalklappe diese Stütze abgeben. Bei gleichzeitiger Insufficienz der Pulmonal- und Tricuspidal-Klappe, welche aber noch nicht beobachtet worden ist, müßte das Blut aus den Lungen in die Hohlvenen zurückgetrieben und so der kleine Kreislauf fast aufgehoben werden (Hamernjk).

Unter den aufgeführten Verhältnissen muß von der Respiration das Strömen des Blutes auch durch das Herz mit abhängig sein, und es erklärt sich hieraus der Einfluß des Athmens auf die Herzbewegung. Je rascher das Blut in das Herz einströmt, desto schneller muß dasselbe seinen Inhalt vorwärts treiben, desto frequenter wird der Puls werden. — Wenn eine Inspirationsbewegung mit der Systole des Herzens zusammenfällt, so kann durch

die zu dieser Zeit offene Pulmonalklappe die Aspiration der Lunge sogar bis in die rechte Kammer reichen, doch nicht weiter, da bei der Systole des rechten Ventrikels die Tricuspidalklappe geschlossen ist. Fällt aber eine Inspirationsbewegung mit der Diastole des Herzens zusammen, so kann die Lunge blos bis zur Pulmonalklappe das Blut aspiriren, da diese jetzt geschlossen ist.

VI. Absonderung.

Während das Blut langsam durch die dünnwandigen Capillargefäße (s. S. 95) strömt, treten aus dem Plasma desselben mittels der Exosmose (oder specifischen Attraction?) flüssige Stoffe durch die Gefäßwände aus, welche in Folge dieses Durchtrittes eine Umänderung eigenthümlicher Art erleiden und doppelter Natur sein können. Die einen sind nämlich fett- und proteinhaltig, eiweiß- und faserstoffreich und stellen die Bildungsflüssigkeit dar, durch welche die schon bestehenden Organentheilchen in Folge der fortwährenden Erneuerung ihrer Substanz in ihrer Integrität erhalten werden; die andern bilden dagegen in den verschiedenen Gebilden eigenthümliche und characteristische, mehr oder minder flüssige Producte (d. s. Absonderungsproducte, Absonderungen, Secretionsflüssigkeiten), die nicht als constituirende Bestandtheile des Körpers anzusehen sind, sondern theils zu besondern Lebensverrichtungen gebraucht und nach Erfüllung ihres Zweckes zum großen Theil wieder (mittels der Aufsaugung) in das Blut zurückgebracht werden (d. s. *secreta*), theils vom Blute als unbrauchbar und dem Körper nachtheilig ausgeschieden und sogleich, ohne vorher noch zu einem Zwecke verwandt worden zu sein, aus dem Körper entfernt werden (d. s. *excreta*). Die Absetzung der Bildungsflüssigkeit bildet den Anfang der Ernährung (im engern Sinne), *nutritio;* unter der Ausscheidung der *se-* und *excreta*, welche durch den Bildungs- und Ernährungsproceß bedingt ist, begreift man den Proceß der Absonderung, *secretio* (die man wieder in *secretio* und *excretio* trennen kann).

Die **Absonderung** im engern Sinne, vielleicht ein mehr regulirter, planmäßiger, organischer Proceß als die einfachere, physicalisch-chemische Durchschwitzung (*transsudatio*), kann nun entweder in Ausscheidung von gasförmigen Stoffen (d. i. Aushauchung, Ausdünstung, *exhalatio*, *perspiratio*), oder von tropfbarflüssigen Stoffen (d. i. Ausschwitzung, *exsudatio*) bestehen, und entweder in Zellen (*ovula Graafiana*, die Zellen im Fettzellgewebe), auf Häuten (äußere Haut, Schleim- und seröse Häute), oder durch Vermittelung eigenthümlicher Organe, in Drüsen erfolgen. — Der Zweck, welchen die Absonderungen haben, ist folgender: a) das zu Bildung Unnütze auszuschließen (Schweiß, Urin, Lungenausdünstung); b) eine die Assimilation fremder Stoffe begünstigende Flüssigkeit zu bilden (Galle, Speichel, pancreatischer, Magen- und Darmsaft); c) einen Stoff, indem er abgesondert und eine Zeit lang im Körper verhalten wird, zu veredeln und dann wieder in das Blut aufzunehmen (Fett?); d) eine die innere und äußere Oberfläche gegen die Außenwelt schützende Materie zu bilden (Schleim, Hautschmiere); e) eine Flüssigkeit zu bereiten, welche eine Beweglichkeit innerer Organe an einander zuläßt und doch eine Verwachsung zwischen denselben verhütet (*synovia*, seröser Dunst); f) Stoffe zur Vermittelung zwischen Indivi-

duum und Gattung zu erzeugen (Samen, Ei, Milch, Saft der Prostata und Cowper'schen Drüsen); g) für Sinnesorgane bestimmte Materien zu bilden, welche die Function derselben unterstützen und erleichtern (*humor aqueus*, *Morgagnii* und *vitreus* im Auge, *endo-* und *perilympha* im Ohre, Ohrenschmalz, Thränen, Augenbutter). — Die Materien, welche ausgeschieden werden, sind entweder *secretá* oder *excreta*.

a. *Secreta*, d. s. Materien, welche in Höhlen ergossen werden (*humores inquilini*), wo sie besondere Verrichtungen unterstützen, dann wieder eingesogen und ins Blut zurückgeführt, oder wenigstens nur zum Theil aus dem Körper entfernt werden. Sie sind im Blute nicht unmittelbar enthalten, sondern werden erst in eigenthümlichen Organen (Zellen), vielleicht durch einen chemischen Proceß aus den nähern Bestandtheilen des Blutes erzeugt, wie: Galle, Speichel, Schleim, Magen- und Darmsaft, pancreatischer Saft u. s. w. Sie sind meist alkalischer Natur und können nach Zerstörung ihres Absonderungsorganes nicht von einem andern Organe bereitet werden und ihr Zurückgehaltenwerden im Blute schadet entweder gar nicht oder nur mittelbar, indem der Zweck, den sie haben, unerfüllt bleibt.

c. *Excreta* (*humores excrementitii*), d. s. Materien, die als solche bereits im Blute vorhanden waren und nach ihrer Entfernung aus demselben auch sogleich den Körper verlassen müssen, ohne vorher zu irgend einem Zwecke gedient zu haben, wie Urin, Schweiß und Lungenausdünstung (vielleicht Menstruation). Sie reagiren sauer; nur sie können sich nach Zerstörung ihres Ausscheidungsorganes aus dem Wege des Kreislaufs allenthalben durch Exsudation absetzen, weil ihr Zurückgehaltenwerden im Blute eine unmittelbare Störung des Gesammtorganismus hervorrufen würde. Die wesentlichsten Bestandtheile der Excretionen sind theils die in das Blut von außen gelangenden, theils in demselben aus seiner Veränderung entstehenden Salze, ferner die Harnsäure, der Harnstoff und azothaltige Extractivstoffe.

Act der Absonderung. Jede Absonderung erfolgt aus dem Blute und zwar, mit Ausnahme der Gallenabsonderung (die vom Pfortaderblute geschieht) aus dem arteriellen Blute, doch aber nicht so, daß die abzusondernde Materie durch die Gefäßwände hindurch direct auf die Absonderungsfläche tritt, sondern sich immer vorher erst in das, zwischen der Gefäßwand und der Absonderungsfläche befindliche Parenchym (Zellen) des Secretionsorgans imbibirt, welches entweder eine einfache permeable Haut (bei den Durchschwitzungen), oder eine zusammengesetztere Drüsensubstanz (bei den wahren Absonderungen) sein kann. Hier scheint nun eine Mischungsveränderung des imbibirten Fluidum (d. i. das Secretionsmenstruum, die Mutterflüssigkeit) vor sich zu gehen, vielleicht dadurch, daß entweder ein Theil der dieselbe constituirenden Materien zur Bildung des Parenchyms verwandt wird, der andere dagegen das Secret bildet: oder indem die die Grundlage des Absonderungsorganes bildenden Zellen Veränderungen (der Kerne, des Zelleninhaltes u. s. w.) eingehen. Es kann aber vielleicht auch das Secret blos der für die Ernährung des Serectionsorganes nicht ganz verbrauchte specifische Bildungsstoff sein; man will wenigstens das Parenchym mehrerer Absonderungsorgane hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung ganz gleich mit der in diesem Organe bereiteten Absonderungsflüssigkeit gefunden haben. Hiernach würde also den Secretionsorganen (deren Bestandtheile eine freie Fläche, ein Capillargefäßnetz und ein zwischen beiden befindliches Gewebe sein müssen) ein großer Antheil an der Bildung der Absonderungsstoffe zuzuschreiben sein; dagegen sehen manche Chemiker die Organe nur als Filtrirapparate an, durch welche, in Folge einer besondern Adhäsion, die im Blute schon vorgebildeten Ausscheidungsstoffe hindurchfiltrirt werden. Welche von beiden Ansichten die richtigere, ob nämlich die Secrete bloße Educte aus dem Blute und der Nahrungsflüssigkeit, oder Producte der Absonderungsorgane seien, läßt sich noch nicht entscheiden; einige der Secretionsstoffe (wie Harnstoff, Gallenfett) will man allerdings im Blute nachgewiesen haben, von andern (wie vom Wasser) ist es auch höchst wahrscheinlich, daß sie unmittelbar aus dem Blute und der Nahrungsflüssigkeit kommen, allein die specifischen organischen Secretions-Materien dürften wohl nur erst bei und durch den Durchtritt durch die Drüsenmasse in ihren eigenthümlichen Elementarverbindungen entstehen. — Der Einfluß, den die Nerven auf den Absonderungsproceß haben, ist noch sehr in Dunkel gehüllt. Daß aber die Nerven Einfluß darauf äußern, lehrt schon die tägliche Erfahrung, denn es können Nervenaffectionen in kurzer Zeit die Absonderungen qualitativ und quantitativ verändern; so entsteht Weinen bei traurigen und freudigen Gemüthsaffecten, Verminderung oder selbst Stockung und Verschlechterung der Milchabsonderung bei Schreck, Aerger u. dergl. Doch bedingt Aufhören der Nerventhätigkeit eines Absonderungsorganes noch nicht Aufhören der Absonderung, wohl aber Modificationen derselben. So enthält der Harn (nach **Kriemer** und **Brachet**), nach Durchschneidung der

Nierennerven, Eiweiß und Blutfarbestoff, seine eigenthümlichen Bestandtheile sind aber vermindert. Auch hinsichtlich des Characters der Nerven, welche auf die Absonderungen von Einfluß sind, weiß man noch nichts Bestimmtes; gewiß ist, daß sowohl motorische, als sensible und sympathische Nervenfasern in die Secretionsorgane eintreten Nach Mandl sollen alle Absonderungsorgane, welche vorherrschend Nerven aus dem Cerebro-Spinalsysteme erhalten, eine alkalische Secretion haben, wie: Thränen- und Speicheldrüsen, Schleimhaut der Nase, des Pharynx, der Speiseröhre, des Colon und Rectum, des Gebärmutterhalses, der Harnblase und der Brüste. Dagegen sollen die Secretionsorgane, welche mit Zweigen des Sympathicus versorgt werden, saure Fluida absondern, wie: Magen, Dünndarm, Coecum, Gebärmutterkörper, Scheide, Nieren, Pancreas. Die Leber bereitet ein saures und ein alkalinisches Fluidum, weil sie von beiden Nervensystemen Aeste bekommt. Die Haut nur macht eine Ausnahme, doch ist es vielleicht der Einfluß der Luft, welcher den Schweiß sauer macht.

Die Quantität der verschiedenen Absonderungen zusammengenommen entspricht im gesunden Zustande innerhalb eines bestimmten Zeitraums der Quantität des von außen in den Körper aufgenommenen. Wird auch die Normalmenge des Aufzunehmenden überschritten, so hat der Körper nach 24 Stunden doch sein früheres Gewicht wieder. Sanctorius erhielt durch 30jährige Wägungen das Resultat, daß ein Erwachsener, welcher täglich 8 ℔ Speise und Trank zu sich nimmt, 5 ℔ durch Haut und Lungen, 3 ℔ durch Darm und Nieren ausstößt. Dalton erhielt bei einer täglichen Consumtion von 91 ℥: aus den Nieren 48½ ℥, durch Haut und Lungen 37½ ℥, als Fäces 5 ℥. Uebersteigt die Menge der Absonderungen die des Aufgenommenen, so tritt Verminderung der Ernährung, Abmagerung, ein. — Sollte sich die eine oder die andere Absonderung vermindern, so wird meist sogleich eine andere, gewöhnlich eine bestimmte, verstärkt und umgekehrt (d. i. der Antagonismus der Se- und Excretionen, welcher auch als Heilmittel benutzt wird), in einem solchen antagonistischen, vicariirenden Verhältnisse stehen: die Haut und die Nieren, die Haut und der Darmkanal, die Leber und die Lungen. Diese Compensirung der Absonderungen ist insofern von großem Vortheile, als sonst leicht aus einer Vermehrung oder Verminderung der Secrete ein Nachtheil für das Blut erwachsen könnte, von dem ja die Bildung aller Absonderungsstoffe, sowie die Ernährung abhängt.

Auf die Qualität des Secretes übt außer der Größe und Form der Absonderungsfläche auch noch die Beschaffenheit der Capillarwände, sowie die Qualität, die Menge, der Druck und die Geschwindigkeit des Blutes (in den Haargefäßen) einen großen Einfluß aus. Je dünner und permeabler z. B. die Haargefäßwände werden, desto leichter lassen sie die consistenteren Bestandtheile des Blutes durch sich hindurchtreten (z. B. Eiweiß im Urin bei Ausdehnung der Nierencapillaren); häuft das Blut sich in den Capillaren an, stockt es hier, so verwandelt sich das Secret in die sogenannten Entzündungsproducte (Exsudate).

VII. Aufsaugung.

Unter Einsaugung, Re- oder Absorption, versteht man im weitern Sinne des Worts: das Eindringen von flüssigen Substanzen in ein Gebilde von außen nach innen, wobei sie einer strömenden Flüssigkeit zugeführt und mit dieser fortgeführt werden. Im engern Sinne des Wortes wird darunter aber nur der, wegen des fortwährenden Stoffwechsels im thierischen Organismus durchaus nothwendige Uebergang von Wasser, Lymphe und Chylus in die capillaren Lymphgefäß- und Venenanfänge und das Ueberführen dieser Nahrungsflüssigkeiten in den Strom der Circulation verstanden. Es finden also bei der Resorption 2 Momente statt, nämlich: a) örtliche Aufsaugung, Eindringen von Flüssigkeiten in die Gefäßenden, welches seinen Grund in der von der Porosität abhängenden Imbibition oder Endosmose hat, und b) Fortführen des Imbibirten in einem Strome von Flüssigkeit. Demnach hängt also die stärkere oder schwächere Resorptionskraft eines Theils nicht blos von dem Grade der Fähigkeit desselben, schneller oder langsamer von einer bestimmten Flüssigkeit durchdrungen zu werden, sondern auch von der Schnelligkeit, womit das Eingesogene hinwegströmt, und

demnach auch von der Quantität und Qualität der strömenden Flüssigkeit ab. Theile mit vielen Gefäßen werden deshalb viel imbibiren können, weil das Imbibirte immer wieder fortgeführt wird; ferner werden die an das Capillargefäßnetz gränzenden immer vollen Venenwurzeln schneller resorbiren, da der Blutstrom in ihnen stärker, als der Fluß der Lymphe in den oft leeren Lymphgefäßen ist. — Die Stoffe, welche resorbirt werden, sind nicht nur nothwendig oder zufällig im Organismus erzeugte, sondern auch fremde Materien, nur müssen sie eine flüssige oder gasförmige Form haben; doch wird nicht etwa alles Flüssige resorbirt.

Die **Auffangungsorgane** des menschlichen Körpers sind insofern die Lymphgefäße und Venen oder Capillargefäße, als dieselben die in den verschiedenen Geweben imbibirten Flüssigkeiten in ihrem strömenden Inhalte fortführen. Den letztern schrieb man vor der Entdeckung der erstern durch Aselli (i. J. 1622) die alleinige Resorptionsfähigkeit zu, späterhin, als die Lymphgefäße entdeckt waren, sollten aber nur diese resorbiren können. Neuere Versuche haben dagegen deutlich bewiesen, daß von beiden Gefäßarten imbibirte Stoffe in das Blut gebracht werden. Nur scheinen die Lymphgefäße unter normalen Verhältnissen blos Lymphe und Chylus oder diesen ähnlich zusammengesetzte Flüssigkeiten resorbiren und, was eine Hauptsache ist, dieselben auch dem Blute nach und nach assimiliren zu können (hauptsächlich mit Hülfe der Lymphdrüsen), während die Venen auch fremde Substanzen aufnehmen, welche der Organismus sich nicht zu assimiliren vermag. Daß die Capillargefäße diese Nahrungsflüssigkeiten nicht resorbiren, kommt daher, weil diese dem Blute ähnlich sind und zwischen homogenen Flüssigkeiten keine Enosmose und Exosmose stattfindet. Es versteht sich von selbst, daß die Resorption durch die Venen viel früher ihre Wirkung äußern muß, als die durch die Lymphgefäße, da in ersteren, zumal wenn sie dem Centrum nahe liegen, die resorbirten Stoffe weit schneller zu den Centralorganen des Nervensystems und der Circulation gelangen. Daß narcotische Gifte durch die Lymphgefäße nicht ins Blut gebracht werden, beruht nach Henle vielleicht darauf, daß diese Stoffe die Lymphgefäßwände lähmen. — Durch die Verschiedenheit in der Resorption der Lymphgefäße und Venen hat die Natur erzielt, daß bei der langsamen Bewegung der Flüssigkeit in den ersteren das bestimmte Verhältniß zwischen Consumtion und Zuleitung der zur Ernährung und Absonderung nöthigen Blutstoffe erhalten wird, während in dem Falle, daß auch die Capillargefäße Nahrungsflüssigkeiten aufnähmen, das Blut sehr bald damit überfüllt sein würde. Dagegen können fremde, durch die Capillargefäße eingetretene und dem Blute vielleicht nachtheilige Stoffe auch sehr bald wieder aus demselben ausgeschieden werden, während dieselben, wenn sie durch die Lymphgefäße aufgenommen worden wären (wie vielleicht das syphilitische und andere dem ähnliche Gifte) dem Körper einen bleibenderen Nachtheil zufügen würden. Die Ursache, warum die Lymphgefäße nur Chylus und Lymphe auffangen, ist vielleicht nur die, daß bei der schnellen Resorption der übrigen Stoffe durch die Capillargefäße nichts Anderes für die Lymphgefäße zu resorbiren übrig bleibt, als diese Flüssigkeiten, welche nach den Gesetzen der Enosmose und Exosmose sich nicht durch die Wände der Capillargefäße hindurch mit dem Blute vermischen können. Befördert wird die zunächst von der Imbibition der Saugaderwände abhängende Aufnahme der Nahrungsflüssigkeiten durch die immerwährende Fortbewegung der imbibirten Lymphe, welche hauptsächlich durch die lebendige Contractilität der Lymphgefäßwände, sowie durch die Muskelbewegungen und die Thoraxaspiration zu Stande kommt.

Modificationen der Resorption. Ueberall im ganzen Körper, wo Gefäße vorhanden sind (also nur in den sogen. einfachen Geweben nicht) findet Aufsaugung statt; der stärkere oder geringere Grad derselben und der ihrer Wirkung hängt aber von folgenden Umständen ab: a) von dem Gefäßreichthume des Theiles; b) von der Größe der auffaugenden Fläche; c) von der Dicke und Permeabilität der organischen Substanz, welche bis zu den Gefäßen durchdrungen werden muß; auf Membranen geschieht im Allgemeinen die Resorption leichter, als im Parenchym; d) von der nähern oder entferntern Lage des resorbirenden Theiles vom Centrum der Circulation und vom Uebergange in arterielles Blut; e) von den chemischen und physicalischen Eigenschaften der aufzufaugenden Flüssigkeit; flüchtige Substanzen werden schneller resorbirt; ebenso Stoffe von höherer Temperatur eher als kalte; f) von der Stärke des Stromes innerhalb der Ge-

fäße, welcher das Resorbirte fortführt; g) von der Beschaffenheit des Gefäßinhaltes, indem von dieser die größere oder geringere Fähigkeit, sich mit dem zu Resorbirenden zu vereinigen, abhängt. — Was die Organe des Körpers hinsichtlich der Schnelligkeit, womit sie einsaugen, betrifft, so ist das gebrauchteste Resorptionsorgan die Schleimhaut, welche nach der verschiedenen Dicke ihres Schleimüberzugs und des Epithelium und nach dem verschiedenen Gefäßreichthume mehr oder weniger resorptionsfähig ist. So resorbirt sie im Darmkanale bei weitem nicht so schnell wie in der Lunge, und hier nicht blos gasförmige, sondern ebenfalls tropfbar-flüssige Stoffe (Bouillon nach Dessault). Fast ebenso schnell, wie von der Lunge aus, wirken manche Substanzen, welche der Conjunctiva einverleibt werden. Die äußere Haut saugt wegen der trocknen Epidermis mit der äußersten Langsamkeit ein, weshalb man diese mit einer Lage von Firniß vergleicht, der zur Beschützung der Hautoberfläche bestimmt ist und den Körper sowohl vor zu starker Ausdünstung, wie Einsaugung schützt. Doch dringen flüssige Stoffe dann auch durch die Epidermis, wenn erstere längere Zeit mit dieser in Berührung gewesen sind und sich imbibirt haben; diese Imbibition wird durch Wärme (Reiben) befördert und erfolgt am schnellsten an den Stellen, wo die Epidermis am dünnsten ist. Wird die Oberhaut entfernt (durch Blasenpflaster), so ist die entblößte gefäßreiche Hautstelle das beste Resorptionsorgan, welches auch bei der sogenannten endermatischen Heilmethode benutzt wird. Am schnellsten absorbiren seröse Häute und das Zellgewebe, doch geht die Fortschaffung des Resorbirten in letzterem langsamer vor sich.

(Weiteres über Blut- und Gefäßsystem s. bei den Krankheiten dieser Systeme.)

C. Athmungsproceß, Respiration.

Der Respirationsproceß — welcher in dem durch Erweiterung der Brusthöhle bedingten Einziehen von Luft in die Lungen (d. i. das Einathmen, Inspiration) und in dem durch Verengerung des Thoraxcavums erzeugten Austreiben von Luft aus den Lungen (d. i. das Ausathmen, Exspiration) besteht, der aber auch den Blutlauf (namentlich durch die Thoraxorgane) befördert, sowie das Einströmen des Chylus und der Lymphe in das Blut unterstützt (s. circulatorische Thoraxthätigkeit S. 99) — zeigt zuvörderst die Aufnahme und Assimilation des zur Unterhaltung des Lebens nothwendigen Sauerstoffs, sowie die Ausscheidung von Kohlensäure, Wasser und Stickstoff aus dem Blute (die Herstellung der arteriellen Blutmischung) als Zweck. Doch bildet diese Aufnahme und Ausscheidung von Gasen nur einige Momente und zwar die Anfänge und das Ende eines der wichtigsten und aus einer Reihe von in einander greifenden und sich wechselseitig bedingenden Vorgängen bestehenden Abschnittes des Stoffwechsels. Diese Vorgänge sind aber: die Fortentwickelung der plastischen Materien des Blutes zu gewebebildenden Stoffen (die allmälige Umbildung des Eiweißes in Fibrin, Casein, Globulin, Leim, vielleicht durch den Theil des Sauerstoffs, welcher sich mit dem Blutplasma verbindet), die Umbildung von Blut- und alten Gewebsbestandtheilen zu Excretionsstoffen (wie Kohlensäure, Wasser, Harnstoff, Extractivstoffe, vielleicht durch den an die Blutkörperchen tretenden Theil des Sauerstoffs), sowie wahrscheinlich auch die Rückbildung der Fette, unter Freiwerden von Wärme. Sonach ließe sich der Respirationsproceß seinem Wesen nach als derjenige Theil des gesammten, anbildenden und rückbildenden, Stoffwechsels bezeichnen, durch welchen die thierische Wärme vermittelt und (wenigstens beim Menschen und bei höheren Thieren) durch ein eigenes Organ eingeleitet und beschlossen wird (Vierordt). — Die

Organe, welche dem Respirationsprocesse dienen, sind: der Brustkasten, durch dessen abwechselnde Erweiterung und Verengerung die Luft in die Luftwege ein= und ausgeführt wird, und die von den Brustfellen umhüllten, mit der Luftröhre (und durch diese mit dem Kehlkopfe, der Nasen= und Mundhöhle) communicirenden **Lungen**, innerhalb welcher die atmosphärische Luft und das Blut mit einander in mittelbare Berührung treten. Alles, was den Zutritt der Luft zum Blute innerhalb der Lungencapillaren hindert, oder den Blutzufluß zur Luft in den Lungenbläschen stört, oder die Erneuerung der Luft in den Lungen herabsetzt, wirkt hemmend auf den Respirationsproceß und muß demnach auf das Blut, die Ernährung und Wärmeentwickelung eine nachtheilige Wirkung ausüben.

Bewegungen des Thorax. Die Brusthöhle, welche luftdicht geschlossen ist, kann, da die Rippen beweglich mit der Wirbelsäule articuliren und durch elastische Knorpel mit dem Brustbeine verbunden sind, einem Blasebalge gleich **erweitert** und **verengert** werden, was besonders am untern Theile derselben (und hier vorzugsweise beim männlichen Geschlechte und bei Kindern) in höherem Grade von statten geht als oben, und theils von der Beweglichkeit der Rippen, theils von der Zusammenziehung und Ausdehnung des Zwerchfells abhängt. Damit aber die Bewegungen des Thorax ordentlich zu Stande kommen können, ist erforderlich: ein normales Verhalten der betreffenden Knochen, Knorpel und Gelenke (des Thoraxskeletes); die gehörige Reizbarkeit der Thoraxmuskeln und ihrer Nerven; die richtige Capacität der Lungen. — Die **Respirationsbewegungen sind nun aber sehr complexe Vorgänge**; sie stellen besonders deshalb, weil die mechanischen Verhältnisse selbst während jedes Zeitmomentes einer Athembewegung verschieden, und die mittlern Wirkungen der Muskelgruppen, d. h. die Resultirenden so vieler, zugleich nach fast allen Richtungen wirkenden Kräfte, so unsicher zu bemessen sind, das schwierigste Kapitel in dem Gesammtgebiete der Mechanik der Bewegungswerkzeuge dar. Es läßt sich hier nicht nach dem Ursprungs= und Ansatzpunkte eines Muskels genau beurtheilen, welche Wirkung derselbe beim Athmen hat; die isolirte anatomische Betrachtung der Respirationsmuskeln hat auch schon zu vielen Widersprüchen Veranlassung gegeben. Jedenfalls functioniren die Athmungsmuskeln, vorzüglich diejenigen der Inspiration, insofern in verschiedener Weise, als die einen unmittelbar zu den Räumlichkeitsveränderungen der Brusthöhle beitragen, während die andern nur dazu dienen, um die Contraction der ersteren zu erleichtern oder möglich zu machen (Fixatoren).

Ueber die **Capacität der Lungen** Erwachsener von mittlerer Größe existiren sehr widersprechende Angaben; jedenfalls bietet die Räumlichkeit der Lungen bei verschiedenen Menschen sehr bedeutende Variationen dar. **Hutchinson** stellt die Behauptung auf, daß fast gar keine Beziehung zwischen der Capacität der Lungen und der äußern Entwickelung des Thorax existire; er sucht darzuthun, daß die Capacität der Lungen bei gesunden Menschen in demselben Verhältnisse größer wird, als deren Körperhöhe zunimmt. Als allgemeines Gesetz fand er, daß mit Zunahme von je 1'' Körpergröße die Lungencapacität um 131 Cubikcentimeter steigt. Bei Lungenkrankheiten, besonders bei Tuberculose, ist dieselbe nothwendiger Weise verringert; so beobachtete H., daß bei einem Phthisicus, dessen Lungen im gesunden Zustande nach der Körperhöhe zu schließen 4101 Cubikcentimeter hätten fassen sollen, dieselben nur eine Capacität von 758 Cubikcentimeter hatten. Im Allgemeinen variirt nach den bis jetzt gemachten Versuchen die Menge der Luft, welche die Lungen Erwachsener halten können, zwischen 2000 und 4000 Kubikcentimeter.

Mechanismus der Respiration. Bei der Erweiterung des Brustkastens, d. i. das **Einathmen** (ähnlich der Aspiration einer Saugpumpe), folgen die Lungen (welche niemals leer von Luft sind), da die Pleurahöhle leer ist und die *pleura pulmonalis* dicht an der *costalis* anliegt, der Erweiterung des Thorax nach, indem die in ihnen enthaltene Luft sich ausdehnt, so

daß die in den größern Luftwegen und außerhalb des Körpers befindliche Luft, deren Dichtigkeit größer ist, in einer der Erweiterung des Thorax entsprechenden Quantität nachfolgt und in die feinern Verästelungen der Lungen eintritt. Beide Momente, die Erweiterung der Lungen und ihre stärkere Füllung mit Luft erfolgen gleichzeitig; eine bedeutende Luftverdünnung in den Lungen ist keinen Augenblick hindurch möglich, da einerseits die atmosphärische Luft in die Lungen nachströmt, und anderntheils die Unterleibsorgane, besonders aber die Darmgase, dem Zwerchfelle einen solchen Widerstand entgegensetzen, daß letzteres, wenn es nicht vom Drucke der in die sich ausdehnenden Lungenzellen einströmenden Luft unterstützt wird, sich nicht nach abwärts bewegen kann. In Folge der Ausdehnung der Lungenbläschen durch die Luft werden die Windungen der Lungencapillaren geringer und der Contact des Blutes mit der Luft vergrößert. Ferner strömt alsdann das Blut mit größerer Leichtigkeit durch die Haargefäße der Lungen, sowie dadurch auch eine größere Füllung der Lungencapillaren mit Blut möglich ist, wodurch eine Aspiration auf die übrige Blutmasse entsteht. — Nach einer kurzen Pause verengt sich die Brusthöhle nach allen Dimensionen, d. i. das **Ausathmen**, und der Druck, welcher dadurch auf die in den Lungen enthaltene Luft ausgeübt wird, nöthigt dieselbe einen Ausweg zu suchen, und in einem, der Verengung des Thorax adäquaten Volumsverhältniß aus den Respirationsorganen zu treten (Vierordt).

Die Athembewegungen sind zum Theil unserm Willen unterworfen (deshalb können und sollen wir dieselben zu Heilzwecken benutzen), größtentheils sind sie aber unwillkürliche, und zwar reflectirte. Die Nerven, welche die letztern erzeugen, haben ihr Centrum im verlängerten Marke; hier werden die motorischen Fasern aber erst durch Ueberstrahlung (Reflex) der Reizung von centripetal-leitenden Fasern angeregt; der normale Reiz und der Ort der Reizung jener letztern (excitorischen) Fasern ist jedoch noch nicht genau erforscht (wahrscheinlich ist es die Kohlensäure, ebenso wohl im Blute der Lungen- wie der Körpercapillaren, als auch in der Luft der Lunge?). Krankhafte Reizungen und demnach die verschiedenartigsten Athmungsmodificationen können ebenso wohl von allen Punkten des Körpers (nicht blos von der Lunge), wie auch von den Central-Nervenorganen und vom Blute ausgehen, weshalb also Athmungsstörungen zunächst wohl eine Lungenkrankheit fürchten lassen können, allein im Allgemeinen ebenso unsichere Symptome wie Schmerz, Fieber und Krampf sind.

Die Athembewegungen beim Manne erweitern vorzugsweise die seitliche untere Rippengegend, während bei der Frau die obere Rippengegend vorzugsweise sich hebt und beim Kinde fast nur eine Abdominal- (Zwerchfells-) Respiration wahrnehmbar ist. Die Athemzüge, deren Zahl nach Alter, Geschlecht und Individualität verschieden ist, wiederholen sich im normalen Zustande bei dem Erwachsenen etwa 12—20 Mal in der Minute (mit jedem dritten oder vierten Arterienpulse), doch nicht vollkommen rhythmisch und gleichförmig. Uebrigens variirt die Zahl der Athemzüge bei derselben Person selbst im gesunden Zustande außerordentlich, da körperliche Bewegungen, psychische Aufregungen, Blutlauf und Verdauung, Temperatur und Luftconstitution u. s. w. großen Einfluß darauf haben. Bei Säuglingen beträgt die Athemfrequenz im Mittel 44, bei Kindern 26, bei jungen Personen 14—24. In Krankheiten, vorzüglich in Lungenkrankheiten, kann die Athmungsfrequenz Erwachsener über 60 (bis 120) Respirationen in einer Minute betragen, aber auch widernatürlich abnehmen (*respiratio frequens* und *rara*). Ebenso verschieden wie die Zahl der Athemzüge kann auch ihre Größe (d. h. die Quantität der jedesmal ein- und ausgeathmeten Luft), ihre Tiefe und Schnelligkeit (*resp. celeris* und *tarda*, *brevis* und *profunda*), sein; sie können übrigens mit Leichtigkeit und Energie (*respiratio facilis, fortis*) oder mit Mühe und schwach vor sich gehen (*resp. debilis; dyspnoea, asthma, orthopnoea, prona, incubus*); sie können ferner sein: geräuschlos oder mit Geräusch verbunden (*respiratio rauca, stridens, sibilans, fistulosa, stertorosa, anhelosa, suspiriosa, clangorosa, rhonchosa*); gleichmäßig oder ungleich, aussetzend u. s. f.

Einathmen, *inspiratio.* Die Erweiterung der Brusthöhle kommt durch das Auf- und Abwärtsziehen der Rippen und die Verflachung des Zwerchfells zu Stande. Je nach der Tiefe und Kraft der Inspiration wirken hierbei verschiedene Muskeln mit, wie: die *mm. intercostales, levatores costarum, infracostales, serrati, scaleni, pectorales, cucullares, sternocleidomastoidei.* Da nun aber die Brustwand hermetisch verschlossen ist und nirgends in der Brusthöhle ein luftleerer Raum existiren kann, so werden die Muskeln diese Erweiterung, des Druckes der atmosphärischen Luft wegen, nur dann ermöglichen, wenn die Lungen, durch sofortige Füllung mit hinreichender Luft, der Erweiterung des Thorax genau folgen. Bei dieser Aspiration des Thorax wird nun aber nicht blos die Luft, sondern auch das Blut der Venen und der Inhalt des *ductus thoracicus*, sowie ein Theil der Brustwand (die Zwischenrippenräume, bisweilen auch die Kehl- und Oberschlüsselbeingrube) eingesogen. Zugleich geschieht auch ein Zug der Lungen auf das Blut des rechten Herzens und so hat die Inspiration einen großen Einfluß auf die gesammte Blutcirculation. — Das Entstehen eines luftleeren Raumes (der überhaupt nie im Körper vorkommen kann), vielleicht bei Schwund eines Brustorganes, wird verhindert: durch Einsinken der Brustwand (richtiger: durch Eingedrücktwerden der Brustwand durch die Atmosphäre), durch abnorme (totale oder partielle) Ausdehnung der Lunge (d. i. supplementäres oder vicariirendes Emphysem), durch Hinziehen benachbarter Organe (Leber, Herz, Milz), durch Wasser- oder Blutaustritt *(hydrops* und *haemorrhagia ex vacuo).* — Die Erscheinungen bei der Inspiration sind folgende: der Thorax dehnt sich allseitig aus (besonders in seinem vordern und im untern seitlichen Theile) und wird etwas in die Höhe gehoben; die weiter werdenden Intercostalräume (am stärksten zwischen der 6. u. 7. Rippe), bisweilen auch die Kehl- und Oberschlüsselbeingruben, ziehen sich ein, während die obere Bauchgegend sich vorwölbt; der Kehlkopf tritt etwas herab, während der Kehldeckel sich aufwärts richtet und die Stimmritze sich erweitert; das Lumen der Luftröhre und der Bronchialverzweigungen nimmt zu, die Lungenbläschen dehnen sich aus (wahrscheinlich nur passiv); das Darmgas wird comprimirt. Wird durch die Nase geathmet, so liegt die Zunge dem Gaumen näher, wird durch den Mund geathmet, so ist der weiche Gaumen aufgerichtet. Bei beschwerlichem Athmen werden Mund und Nase erweitert, und die Zunge liegt auf dem Boden der Mundhöhle auf. Im Kehlkopf, in der Luftröhre und den Bronchien hört man, ebenso wie bei der Exspiration, ein hohes helles Keuchen (d. i. Laryngeal-, Tracheal- und Bronchial-Athmen), welches durch die Reibung der Luft an den Wandungen der genannten Luftwege entsteht; dagegen ist in der Lunge, vorzüglich am Ende der Inspiration, das Vesiculär- oder Zellathmen hörbar, welches dem Einschlürfen der Luft durch den verengten und zugespitzten Mund (wie w, b oder f) gleicht und wahrscheinlich ebenso wohl durch Reibung der Luft an den Wänden der feinsten Bronchien, wie durch Aufblähen der Lungenbläschen hervorgerufen wird. Sind flüssige Ansammlungen in den Luftwegen enthalten, so verursacht das Durchströmen der Luft durch dieselben ein Rasseln, dessen Ton dem Lumen des betreffenden Luftweges, resp. der Größe der durch die Flüssigkeit strömenden Luftblasen entspricht.

Modificationen der Inspiration, hervorgerufen durch ein momentanes Vorwalten der Einathmungsmuskeln, haben, wie die Exspirationsmodificationen, entweder in gewissen Zuständen der Respirationsorgane oder anderer Theile des Organismus, oder in gewissen psychischen Stimmungen ihren Grund und sind folgende: a) Gähnen (*oscitatio*), bestehend in einer tiefen und langsamen Inspiration bei weitgeöffnetem Munde (bisweilen unter krankhafter Contraction der den Unterkiefer herabziehenden Muskeln), bei stark gehobenem Gaumensegel und sehr erweiterter Glottis, bisweilen mit nachfolgender kurzer, etwas tönender Exspiration. Kommt häufig bei körperlicher und geistiger Müdigkeit, oft zugleich mit Strecken der obern Extremitäten oder des ganzen Körpers vor. — b) Seufzen (*suspirium*), d. i. ein langsames, tiefes, meistens durch den Mund erfolgendes Einathmen, dem eine gleichartige, tönende Exspiration nachfolgt. — c) Schluchzen (Schlucken, *singultus*) besteht in abgebrochenen kurzen und tiefen, heftigen und schnell auf einander folgenden, tönenden Inspirationen, die nur vom Zwerchfelle erzeugt werden und die Folge sowohl körperlicher als auch psychischer Zustände sind. — d) Keuchen (*anhelitus*) ist ein schnelles und kurzes Einathmen mit schnellem und kurzem Ausathmen. — e) Schnüffeln, d. s. schnell auf einander folgende, oberflächliche Inspirationen durch die Nase bei geschlossenem Munde; bezweckt ein möglichst feines Riechen. — f) Beim Saugen und Schlürfen bedienen wir uns der mit der Einathmung ver-

bundenen Aspiration, indem wir die in der Mundhöhle enthaltene Luft durch eine Inspiration anziehen, so daß die mit den Lippen unmittelbar oder mittelbar in Contact stehende Flüssigkeit in die Mundhöhle eindringt.

Ausathmen, *exspiratio*. Das gewöhnliche Ausathmen ist nicht wie das Einathmen ein Muskelact, sondern Folge der Elasticität der Rippenknorpel, der Luftwege und des Darmgases; es kommt durch das Nachlassen der Contraction (Erschlaffen) der Inspirationsmuskeln und so durch das Einsinken der Rippen und Heraufsteigen des Zwerchfells, welches auch noch durch die Ausdehnung des Darmgases in die Höhe gedrängt wird, zu Stande. Dabei hilft jedenfalls noch die Zusammenziehung der elastischen und contractilen Wände der Luftwege. Beim angestrengten Exspiriren (Sprechen, Singen, Lachen, Husten) treten dann noch Muskeln mit in Wirksamkeit, wie die *mm. intercostales, quadrati lumborum, triangularis sterni, serratus posticus inferior, lumbocostalis* und die Bauchmuskeln. Das Exspiriren muß gestört sein, wenn die Elasticität des Thoraxskelets und der Luftwege verringert, und die Contractilität der Muskelfasern der Lungen und Bauchmuskeln geschwächt ist. — Die Erscheinungen bei der Exspiration sind folgende: die Brusthöhle verengt sich durch Herab- und Einwärtssinken der Rippen, durch Verengern der sich wieder ausgleichenden Intercostalräume und Aufsteigen des Zwerchfells; der Thorax sinkt herab; die Oberbauchgegend fällt ein; Kehlkopf, Kehldeckel, Nase, Mund, Gaumen nehmen die Stellung der Ruhe an, die Stimmritze verengert sich etwas. Bei der Exspiration wirkt der Thorax auf das Blut der Gefäße in der Brusthöhle als Druckpumpe und befördert, da dieses des Klappenapparates wegen nicht aus dem Thoraxcavum und den Lungen zurückfließen kann, dessen Vorwärtsströmen.

Modificationen der Exspiration sind a) Husten (*tussis*), d. s. kurze, tönende, kräftige und stoßweise Exspirationen bei mehr oder weniger verengter Glottis (meistens nach einer tiefern und kräftigern Inspiration; wenn dies nicht vorhergeht, so entsteht das Hüsteln). — b) Niesen (*sternutatio*) besteht darin, daß nach tiefem und langsamem Einathmen (in Folge von Reizung der Nasenschleimhaut) eine kurze und starke Exspiration folgt, welche bei dem schnellen und kräftigen Hindurchtreiben der Luft durch die Nasenhöhle daselbst einen Theil des Schleims (dessen Secretion meistens momentan vermehrt ist) unter einem eigenthümlichen Geräusche mit sich fortreißt. — c) Beim Räuspern (*exscreatio*) wird ein Luftstrom schnell und kräftig mittels einer oder einiger schnell auf einander folgenden Exspirationen durch die Glottis und den zusammengezogenen Pharynx getrieben, wodurch eine Art Abspülung dieser vibrirenden Theile zu Stande kommt. — d) Hauchen ist ein schnell oder langsam erfolgendes Ausathmen durch die Mundhöhle, welches unter einem eigenthümlichen hohlen und meist leisen Ton erfolgt. — e) Schnäuzen, d. i. ein kräftiges Ausathmen durch die Nase bei Verschließung des Mundes. — f) Das laute Lachen wird durch mehr oder weniger schallende, schnell auf einander folgende, kurzabgebrochene, stoßende Ausathmungen gebildet, womit sich eigenthümliche, in der Stimmritze gebildete Töne combiniren. — g) Das Weinen ist häufig ein tönendes, durch Inspirationen unterbrochenes, stoßweises Ausathmen mit nachfolgendem tiefen Einathmen mit Thränenfluß und characteristischem Mienenspiele.

NB. Schnarchen (*stertor*), d. i. eine Erzitterung des Gaumensegels und Zäpfchens bei der In- und Exspiration, besonders im Schlafe oder Sopor, wenn der Mund offen steht und die Rachenenge so ziemlich geschlossen ist. — Beim Gurgeln bringt man Flüssigkeiten mit den hinteren Mundpartieen in Berührung und setzt, nach vorhergegangener tiefer Inspiration durch die Nase, vermöge schnell auf einander folgender kurzer Ausathmungen durch die verengte Rachenöffnung der Mundhöhle, die im Hintergrunde befindliche Flüssigkeit in Bewegung, wobei eigenthümliches Geräusch entsteht. Das Abfließen der Flüssigkeit in den Kehlkopf und Pharynx wird durch den von unten kommenden kräftigen Luftstrom verhindert. — Beim Drängen, welches den Austritt der in den Organen des Unterleibes enthaltenen Ansammlungen durch die natürlichen Oeffnungen zum Zwecke hat, folgt nach einer vorhergehenden, tiefen Inspiration eine langsame und kräftige Exspiration, oder es wird der Athem angehalten.

Chemismus der Respiration. Der Zweck, welchen die Respiration zu erfüllen hat, kann nur beim Athmen in reiner atmosphärischer Luft erreicht werden. Hierbei geschieht es, daß die Luft, die wir ausathmen, in ih-

Partieen der Athemorgane; blos eine gewisse Quantität Sauerstoff (4 — 5%) strömt vermöge des Gesetzes der Diffusion in die tiefern Verzweigungen der Lungen, während die letzteren Kohlensäure und Wasser abgeben. Durch die nächstfolgende Exspiration werden deshalb von den, während der vorhergegangenen Inspiration aufgenommenen 20 Theilen Sauerstoff etwa 15 wieder ausgestoßen, wozu sich 4 — 6 Theile Kohlensäure gesellen. Sämmtliches inspirirtes Stickgas wird durch die nachfolgende Ausathmung ausgetrieben, wozu sich noch, da durch jede Exspiration eine Ausscheidung eines Minimum von Stickgas erfolgt, eine geringe, kaum meßbare, von den tiefern Partieen der Athmungsorgane herrührende Stickgasquantität gesellt. Die Vorstellung, daß die gesammte eingeathmete Luft bis in die Lungenzellen dringe, ist falsch. (Vierordt.)

Aufnahme des Sauerstoffs in das Blut. Die Aufnahme des Sauerstoffgases in das Blut ist nach Vierordt ebenso, wie die Ausscheidung der Kohlensäure aus dem Blute, von dem Drucke abhängig, welchem das im Blute gelöste Oxygengas im Verhältniß zu dem in den Lungen befindlichen Sauerstoff ausgesetzt ist. Das Blut hat aber ein viel geringeres Absorptionsvermögen für Sauerstoffgas, als für Kohlensäure, und es mußte deshalb die Aufnahme des Oxygens in das Blut durch weitere Mittel unterstützt werden, d. h. es mußten gewisse Bestandtheile des Blutes zum Sauerstoffe chemische Verwandtschaft erhalten, wenn beide Gase in annähernd gleichen Mengenverhältnissen bei dem Gaswechsel sich betheiligen sollten. Welche Bestandtheile des Blutes aber besondere Verwandtschaft zum Sauerstoff haben, ist noch nicht genau ermittelt; wahrscheinlich die Blutkörperchen. So wäre demnach die Sauerstoffabsorption ein chemisch-physicalischer Proceß, während die Kohlensäureexhalation blos auf physicalischem Wege zu Stande käme. — Ein großer Theil des in das Blut aufgenommenen Sauerstoffs bleibt in diesem blos einfach absorbirt, ein anderer Theil scheint sich aber mit den oxydirbaren Bestandtheilen des Blutes zu verbinden (wobei diese natürlich eine gewisse Menge Kohlensäure abgeben).

Auscultation der Lunge im Allgemeinen. Die beim Behorchen des Thorax in und an den gesunden und kranken Luftwegen überhaupt hörbaren Geräusche sind: Athmungs-, Rassel-, Stimm- und Reibungs-Geräusche, welche, mit Ausnahme des letztern Geräusches, vesiculäre, unbestimmte und consonirende sein, und von denen mehrere einen amphorischen Wiederhall und metallischen Nachklang haben können.

a) **Athmungsgeräusche** entstehen in Folge des Reibens der durch die Luftwege ein- und ausströmenden Luft und bisweilen wohl auch durch das Mittönen der festen Wand dieser Wege; es gibt vesiculäres, bronchiales und unbestimmtes Athmen.

1) **Vesiculäres** oder **Zellathmen**, wird nur bei der Inspiration (vorzüglich zu Ende derselben) vernommen und gleicht stets dem wie *w*, *h* oder *f* klingenden Einschlürfen der Luft durch den verengten und gespitzten Mund. Es entsteht dieses Geräusch in den feinsten Bronchien und Lungenzellen, und wo es gehört wird, muß die Luft bis in diese Räume eingezogen werden können. Es scheint bei Verengerung der feinsten Bronchien (durch Verdickung oder Compression ihrer Wand) stärker, lauter, schärfer und rauher (pueriles; verschärftes; supplementäres Athmen?) zu werden, dagegen bei Erweiterung derselben schwächer, undeutlicher, milder und tiefer. Das bei Erwachsenen meist tiefe, dumpfe, schwache Vesiculärathmen ist bei Kindern (wegen des kleinern schallenden Raumes, der dünnern Brustwand, des festern Lungengewebes) schärfer, lauter, höher, rauher und deshalb wird auch ein Vesiculärathmen mit diesen Eigenschaften **pueriles** genannt. Bisweilen, wahrscheinlich bei Verengerung der feinsten Bronchien, verbindet sich mit dem Vesiculärathmen (vorzüglich mit dem verschärften) ein

Exspirationsgeräusch, welches beim Ausathmen als ein Blasen (von *f* oder *h*) vernehmbar und stets schwächer, milder, tiefer und kürzer als das Vesiculärathmen ist.

2) Bronchiales Athmen, ist gewöhnlich sowohl bei der In- als Exspiration und dann am stärksten bei der Exspiration (weil hierbei die Luft mit Gewalt durch die verengte Stimmritze getrieben wird), doch bisweilen auch am Thorax nur beim Ausathmen hörbar; es gleicht dem wie *ch* oder *h* klingenden Keuchen oder Hauchen, und ist meistens sehr hoch und hell, doch am Thorax (als bronchiale Exspiration) bisweilen auch sehr tief und dem Keuchen eines *ka*, *hu* ähnlich. Dieses Athmungsgeräusch entsteht immer nur in den größern Luftwegen (Kehlkopf, Luftröhre und Bronchi), wird hier im gesunden Zustande stets gehört, und danach Laryngeal-, Tracheal-, und Bronchialathmen genannt. Es kann aber auch bisweilen als krankhaftes, über die Lunge verbreitet, vernommen werden, und ist dann consonirendes oder fortgepflanztes.

α) Consonirendes Bronchialathmen ist nur unter folgenden Bedingungen über der Lunge hörbar: ein nicht zu kleines Stück Lungenparenchym muß (durch Compression oder Infiltration) fest und luftleer geworden sein; es muß ein größerer Bronchialzweig in dieses Lungenstück eintreten, und es muß die Luft desselben mit der Luft der größern Luftwege (wo das Bronchialathmen entsteht) in ununterbrochenem Zusammenhange stehen. Dann pflanzt sich das in den großen Luftwegen erzeugte Geräusch (Bronchialathmen) nach dem Bronchus des soliden Lungenstückes hin fort, die Luft desselben tönt also mit, und das feste Lungengewebe dient als Resonanzboden. Der Percussionston wird über dem consonirenden Bronchialathmen stets ein kürzerer und gedämpfter, leerer sein.

β) Fortgepflanztes Bronchialathmen entsteht dadurch, daß ein sehr verstärktes Bronchialathmen (bei heftiger Dyspnöe, Kehlkopfsverengerung) die Lungengeräusche übertönt. Es wird gewöhnlich nur bei der Exspiration vernommen, ist über beide Lungen verbreitet und wird hier nach dem Bronchus hin immer deutlicher; der Percussionston ist dabei ein voller.

3) Unbestimmtes Athmen. Unter diesem Athmungsgeräusche versteht Skoda dasjenige, was sich weder als vesiculäres noch als bronchiales Athmen characterisirt, und vom amphorischen Wiederhalle oder metallischen Klange nicht begleitet ist. Da dieses Athmen durch sehr verschiedene Ursachen und an ganz verschiedenen Punkten zu entstehen scheint, auch über die Beschaffenheit des Lungengewebes durchaus keinen Aufschluß zu geben vermag, so ist es ohne diagnostischen Werth. Es ist in der Regel beim Ein- und Ausathmen hörbar, gleicht weder dem Lufteinschlürfen des Vesiculär-, noch auch dem hauchenden Keuchen des Bronchial-Athmens, und ist einem Blasen oder Zischen ähnlich.

b) **Rasselgeräusche**, *rhonchi*. Sie werden dadurch erzeugt, daß die Luft flüssige oder feste Körper in den Luftwegen hin und her bewegt oder die Wand dieser Wege in starke Vibration versetzt. Man hat ein feuchtes und trocknes, ein groß- und klein-, gleich- und ungleich-blasiges, ein schnurrendes, pfeifendes und zischendes Rasseln angenommen, allein es gibt keine bestimmte Gränze

zwischen diesen Geräuschen, und practischer ist die Annahme folgender Rasselgeräusche:

1) Vesiculäres Rasseln, Knisterrasseln, *crepitatio vesicularis;* entsteht in den feinsten Bronchien und Lungenbläschen in Folge des Bewegens von Flüssigkeit daselbst durch die einströmende Luft, und gleicht dem Reiben von Haaren vor dem Ohre. Es zeigt also, wie das vesiculäre Athmen, das Eintreten von Luft in die Lungenzellen an und außerdem noch die Gegenwart von Flüssigkeit (Serum, Schleim, Eiter, Blut) in den feinsten Bronchien und Luftbläschen.

2) Consonirendes Rasseln, ist hoch und hell und von gleicher Bedeutung wie das consonirende Athmen, denn es entsteht, wie dieses, in den großen Luftwegen und pflanzt sich unter den oben angegebenen Bedingungen über ein solides Lungenstück fort. Es kann übrigens als Schleimrasseln (ungleichblasig), Schnurren, Pfeifen oder Zischen auftreten.

3) Unbestimmtes Rascheln; hierzu gehören alle Rasselgeräusche, die nicht vesiculär, nicht consonirend, und nicht vom amphorischen Wiederhalle oder metallischen Klange begleitet sind. Sie zeigen, ebenso wie das unbestimmte Athmen, nichts Bestimmtes und nur Das an, daß Flüssigkeit in den Luftwegen sich befindet oder diese irgendwo stark vibriren. Es kann übrigens, wie das consonirende Rasseln, nur daß es nicht so hoch und hell wie dieses ist, als Schleimrasseln (ungleichblasiges), Schnurren, Pfeifen und Zischen auftreten.

c) **Stimmgeräusche.** In den großen Luftwegen (Kehlkopf, Trachea, Bronchi) ist die Stimme und Sprache sehr deutlich, stark, kräftig und hell (doch etwas hölzern und leer), und so zu vernehmen, als ob der Behorchte aus diesen Theilen herausspräche. Dagegen hört man sie am Thorax über den Lungen undeutlich, als Summen oder Murmeln (unbestimmtes Stimmgeräusch). Je solider aber eine Lungenpartie wird, desto deutlicher tritt die Stimme auch am Thorax hervor, bis sie endlich zur

1) Consonirenden Stimme, Bronchophonie oder Pectoriloquie, wird, wobei der Kranke aus seiner Brust herauszusprechen scheint. Dieses Stimmgeräusch (starke oder schwache Bronchophonie, mit deutlicher oder unmerklicher Erschütterung des Ohrs), kommt unter denselben Bedingungen wie das consonirende Bronchialathmen und das consonirende Rasseln zu Stande.

Aegophonie, Ziegenmeckern, ist eine Modification der Bronchophonie, wobei die Stimme (entweder alle Worte oder nur ihr Ende, oder das Ende eines Satzes) etwas Zitterndes, Meckerndes bekommt. Sie scheint durch die Gegenwart von Flüssigkeit in den Luftwegen oder in der Pleura, sowie auch durch stärkere Vibrationen an der Wand der Luftwege erzeugt zu werden. Sie hat keinen besonderen diagnostischen Werth; auch ist noch nicht völlig klar, unter welchen Umständen sie erscheint.

d) **Amphorischer Wiederhall und metallischer Klang.** Bei festeren, dichteren und gespannteren Wänden rings um eine größere oder kleinere Höhle (wie bei Lungenexcavationen und Pneumothorax) können alle consonirenden Geräusche entweder einen amphorischen Wiederhall (eine hohle Resonanz, als ob man mit weit geöffnetem Munde in einen Krug athmete) oder ein metallisches Echo (ähnlich dem Flageolettone einer Guitarre) annehmen.

Es wird so im erstern Falle das consonirende Bronchialathmen zum sogen. Flaschensausen, cavernösen Athmen; die consonirenden Rasselgeräusche zum cavernösen oder Höhlenrasseln, und die Bronchophonie zur cavernösen oder Höhlenstimme.

NB. Es scheint sich auch der amphorische Wiederhall zu consonirenden Geräuschen gesellen zu können, wenn weite Bronchien von festem Lungengewebe umgeben werden (z. B. bei Hepatisation in der Nähe der Lungenwurzel, was zum Diagnosticiren eines Lungenabscesses verleiten kann).

e) **Reibungsgeräusch** (pleuritisches). Beim Ein- und Ausathmen schieben sich in Folge der Ausdehnung und des Zusammenfallens des Thorax und der Lunge die beiden, durch serösen Liquor glatt und schlüpfrig erhaltenen Pleurablätter mit Leichtigkeit und geräuschlos an einander hin und her (auf und ab). Wird aber die innere Oberfläche dieser Blätter rauh, dann verbindet sich mit der Bewegung derselben ein Geräusch (Reibungsgeräusch, auf- und absteigendes Reiben), welches nach der weichern oder festern Beschaffenheit des die Pleura rauh machenden Stoffes sehr verschieden und entweder ein sanftes Anstreifen, oder ein Kratzen, Schaben, Knarren (wie von neuem Leder) u. s. f. sein kann. Das pleuritische Reibungsgeräusch, welches leicht mit einem trocknen Rasselgeräusche verwechselt werden kann und sich von diesem nur durch das Gefühl des Anstreifens unterscheidet, begleitet gewöhnlich sowohl die In- wie Exspiration, doch tritt es auch bald nur bei der Inspiration, bald nur bei der Exspiration deutlich hervor, oder ist überhaupt nur bei einem dieser Acte hörbar; ja nicht selten für den Arzt und Patienten auch fühlbar.

Dehnungsgeräusch (pleuritisches) entsteht ganz am Ende der Inspiration als ein Knarren und vielleicht dann, wenn die Lungenpleura mit einer Exsudatschwarte überkleidet ist, welche bei der stärksten Aufblähung der Lunge geräuschvoll (wie beim Aufspannen eines Regenschirms) sich dehnt (*froissement pulmonaire* von Fournet).

NB. Von den genannten Geräuschen könnnen mehrere gleichzeitig mit einander auftreten und dem Auscultirenden das Erkennen des einzelnen Geräusches sehr schwer oder selbst unmöglich machen. So kann sich mit dem Vesiculärathmen eben sowohl unbestimmtes Athmen und Rasseln (nur nicht zu stark), wie selbst Bronchialathmen (doch selten), niemals aber amphorischer Wiederhall und metallischer Klang verbinden. — Mit dem Bronchialathmen, welches vom amphorischen Wiederhalle und metallischen Klange begleitet, aber nicht ganz davon verdeckt zu sein braucht, können alle Arten des consonirenden und nicht consonirenden Rasselns, sowie unbestimmtes und vesiculäres Athmen auftreten. — Das unbestimmte Athmen kann alle Arten von Rasseln, das vesiculäre und bronchiale Athmen in seinem Gefolge haben (Skoda).

D. Verdauungsproceß, Digestion.

Das Leben des Menschen besteht nur durch fortwährenden Umsatz der den Körper constituirenden Elemente, durch beständige Form- und Mischungsveränderungen der organischen Materie. Bei dieser immerwährenden Stoffmetamorphose macht es der beständige Abgang nicht mehr benutzter oder untauglich

gewordener Stoffe nothwendig, daß eine Zufuhr von solchen Materien stattfindet, welche das Verlorengegangene zu ersetzen vermögen. Nahrungsstoff ist der Inbegriff aller der Stoffe, welche zur Deckung der Ausgaben des Organismus unbedingt erforderlich sind. Sie werden in flüssiger Form als Chylus von den Wänden des Darmkanals aufgesogen; zu ihnen gehören nicht allein die sogen. Blutbilder, d. h. die stickstoffreichen eiweißartigen oder Proteinstoffe, sondern auch die zur Bildung der Organentheile nicht minder unentbehrlichen Fette, ferner gewisse Salze, Eisen und selbst das Wasser. Ohne die Zufuhr dieser Stoffe in hinreichender Menge ist der Organismus außer Stande, sich die zum Leben nöthige Zusammensetzung zu erhalten. Die Zubereitung des Nahrungsstoffes aus den Nahrungsmitteln (d. h. das Ueberführen obiger Stoffe in die zur Aufnahme ins Blut geeignete Form) ist der Zweck des Verdauungsprocesses. Bei diesem Processe lassen sich folgende Momente unterscheiden: 1) die Vorverdauung, welche die hauptsächlich mechanischen Vorgänge in der Mundhöhle, d. h. die Aufnahme, das Kauen, Einspeicheln und Hinabschlucken der Speisen in sich begreift; 2) die Magenverdauung oder Chymification, der wichtigste Proceß, durch welchem vor Allem die nöthigsten Elemente der Nahrung, die stickstoffhaltigen eiweißartigen Stoffe, welche fast ausschließlich zum Wiederersatz der verbrauchten organischen Materie bestimmt sind, gelöst (Peptone) und so resorptionsfähig gemacht werden; 3) die Dünndarmverdauung, durch welche die Fette und sogen. Kohlenhydrate die erforderlichen Umwandlungen erleiden, und zwar theilweise durch das Secret der Darmwände selbst, vornämlich aber durch die in diesen Theil des Verdauungsapparates ergossenen Secrete der Leber und des Pancreas; 4) die Dickdarmverdauung oder Nachverdauung, durch welche wohl nur noch die Metamorphosen der Kohlenhydrate, insbesondere des Amylum fortgesetzt werden. Im Wesentlichen erreicht der Digestionsproceß schon in den oberen Abschnitten des Darmtractus sein Ende. Aus den unverdaulichen und unverdaut gebliebenen Resten der Nutrimente, sowie aus den Zersetzungsproducten der Galle (Choloidinsäure, Dyslysin, Taurin, Farbstoff) und Schleim werden im Dickdarm die eigenthümlichen Fäces gebildet, denen zuweilen auch noch ein Theil aufgelöster, aber nicht resorbirter verdaulicher Stoffe beigemengt ist. — Die bei der Verdauung ganz besonders wichtigen Organe sind: der Magen und Darmkanal, die Leber und das Pancreas; als nöthige Verdauungssäfte finden sich: Speichel, Magen- und Darmsaft, Galle und Bauchspeichel; von vorzüglicher Wichtigkeit beim Verdauungsgeschäfte sind aber die Häute des Verdauungskanales, insofern sie Flüssigkeiten absondern, welche die Auflösung der Ingesta einleiten, ferner die Resorption der flüssigen und verflüssigten Ingesta vermitteln nnd sodann auch die Fortschaffung der Ingesta besorgen.

I. Vorverdauung.

Die Vorverdauung, welche in den Verdauungsorganen oberhalb des Magens vor sich geht, begreift die folgenden Momente in sich: 1) die Aufnahme der Nahrungsmittel in die Mundhöhle welche im Einführen fester, oder Eingießen und Einsaugen flüssiger Stoffe besteht. Die auf einem Saugmechanismus beruhende Art des Trinkens setzt voraus, daß die Mundhöhle allseitig geschlossen werden könne; Kinder mit Wolfsrachen und selbst Hasenscharten,

Erwachsene mit Oeffnungen im Gaumen oder in den Wangen können nicht saugen; auch dürfen die dabei thätigen Muskeln und Nerven (*nerv. facialis* und *hypoglossus*) nicht gelähmt sein. — 2) Das Zerkauen der Speisen geschieht zwischen den Zähnen mittels der vom 3. Aste des *nerv. trigeminus* mit Nerven versorgten Kaumuskeln (*mm. temporalis*, *masseter*, *pterygoideus externus* und *internus*). Um dabei die Speisen gehörig zwischen die Zähne zu bringen, wirkt von innen die Zunge, von außen der *m. buccinator*. — 3) Beim Einspeicheln werden die zerkauten Speisen mit dem Mundspeichel innig vermischt und so zum Bissen zusammengeballt. — 4) Das Hinabschlucken des Bissens in den Magen, welches eine der complicirtesten Muskelthätigkeiten ist, die der Verdauung dienen, und durch das Zusammenwirken der Zungen-, Gaumen-, Zungenbein-, Pharynx-, Larynx- und Oesophagus-Muskeln hervorgebracht wird, zerfällt in 3 Acte: zuerst wird der Bissen mit dem hohlgemachten Zungenrücken gefaßt und durch allmälig von der Spitze nach der Wurzel gehendes Andrücken der Zunge an den harten Gaumen in die Rachenenge geschoben; sodann ziehen sich die Gaumenbögen zusammen, so daß der weiche Gaumen schräg herabgezogen wird und der Bissen wie durch einen trichterartigen Schlitz in den emporgehobenen Pharynx, über den auf die Stimmritze niedergedrückten Kehldeckel hinweg, getrieben wird; zuletzt wird der Bissen durch die Contractionen des Pharynx und Oesophagus nach und nach (innerhalb einiger Minuten) in den Magen befördert.

Die Acte des Schlingens erfolgen überaus schnell hinter einander; der erste wird von den der willkürlichen Bewegung fähigen Muskeln der Zunge unter dem Einflusse des *nerv. hypoglossus* und *glosso-pharyngeus* mit Willkür ausgeführt; der 2. geschieht zwar auch unter Mitwirkung willkürlicher Muskeln, allein die Bewegungen dabei erfolgen unwiderstehlich (reflectorisch), sobald man einen Bissen (Getränk, Speichel) bis an eine gewisse Stelle der Zunge gebracht hat; die Bewegungen des 3. Actes sind rein unwillkürlich. — Nach Volkmann ist die Schluckbewegung durchaus keine nothwendige Folge des Reizes, welchen der Bissen ausübt; sie kann aber auf reflectorischem Wege zu Stande kommen, doch geschieht dies nur ausnahmsweise, gewöhnlich hängt sie nur von dem Gefühle und Willen ab. Der willkürliche Schluckact gibt die Veranlassung zu dem unwillkürlichen und zwar mittels einer durch die Structur der Theile vermittelten Association der Bewegungen. Der Einfluß des Willens erstreckt sich wahrscheinlich bis in den *constrictor infimus*; ist die einleitende Schluckbewegung, welche in der gleichzeitigen Abschließung der Gaumen- und Mundhöhle, und dem starken Heben und Rückwärtsziehen der Zungenwurzel zu liegen scheint, zu Stande gekommen, durch den Willen oder Reflex, so folgt der gesammte Complex associirter Bewegungen unveränderlich nach.

Der Mundspeichel, welcher theils und hauptsächlich aus den Secreten der eigentlichen Speicheldrüsen, theils aus dem Secrete der kleineren traubigen Drüsen (der Lippen, Wangen, Zunge und des Gaumens) und der lenticulären Drüschen der Mundschleimhaut zusammengesetzt ist, bildet beim Menschen eine farblose, schwachfadenziehende, geruch- und geschmacklose, an festen Bestandtheilen sehr arme Flüssigkeit, welche im Normalzustande stets alkalisch reagirt. Seine festen Bestandtheile sind theils organische: Epithelien, eiweißartige Körper (das sogenannte Ptyalin) und Spuren von Fett; theils unorganische: die gewöhnlichen Salze der thierischen Secrete und Rhodankalium. — Was nun die Wirkungen betrifft, welche der beigemengte Speichel auf die Nahrungsmittel ausübt, so sind dieselben mehrfacher Art, theils mehr mechanische, theils wirklich umwandelnde, verdauende. Die erste Function des Speichels ist jedenfalls die Befeuchtung und Einweichung der eingeführten Nutrimente, wodurch dieselben zum Hinabschlingen geeignet werden. Sodann werden durch denselben unstreitig die leichtlöslichen Bestandtheile der Speisen gelöst, und so deren Einwirkung auf die Nerven der Zungenpapillen, d. h. die Geschmacksempfindung, möglich gemacht. Die zweite Art der Einwirkung, die verdauende, ist bis in die neueste Zeit ein Gegenstand der Discussion gewesen, von den meisten Physiologen sogar ganz in Abrede gestellt worden. So

viel ist gewiß, daß der Speichel auf die eiweißartigen Stoffe durchaus keine Wirkung ausübt; dagegen ist neuerlich dargethan worden, daß die Umwandlung des Stärkemehls in Zucker die Aufgabe des Speichels ist, welche er hauptsächlich innerhalb des Magens, ohne von dessen Secret daran behindert zu werden, vollführt.

II. Magenverdauung.

Sobald die gekauten und eingespeichelten Speisen durch die Deglutition in den Magen gelangt sind, unterliegen sie hier der Einwirkung des eigenthümlichen Secrets der Magendrüsen, des Magensaftes, dessen umwandelnde Kräfte hauptsächlich von 2 in ihm enthaltenen Stoffen bedingt werden, einmal von einem organischen Fermentkörper, dem Pepsin, zweitens von der freien Säure (Milchsäure). Die Speisen werden im Magen theils durch die mechanische Mengung, welche durch die Magenbewegungen bewirkt wird, theils durch die chemische Umwandlung in eine meist graulich gefärbte, eigenthümlich thierischriechende Masse (Chymus) von fadem, etwas saurem Geschmack, die noch einige Eigenschaften der genossenen Substanzen besitzt, verwandelt; die Zeit, die hierzu erforderlich ist, d. h. binnen welcher die Verdauung der Speisen, soweit sie dem Magen obliegt, vollendet wird, ist nach der Art der genossenen Substanzen verschieden lang; die mittlere Dauer ist 3—4 Stunden. Es ist nur eine einzige Klasse von Nutrimenten, zu deren Lösung das Magensecret bestimmt ist, und diese sind die wichtigsten; nämlich: die geronnenen eiweißartigen Stoffe, die sogenannten Proteinkörper. Sowohl die sogenannten Kohlenhydrate als die Fette passiren den Magen, ohne von dessen Secret eine Umwandlung zu erleiden. Die Umsetzung des Amylums in Zucker, die innerhalb des Magens vor sich geht, wird, wie oben erwähnt ist, durch den verschluckten Speichel vollbracht. Die in den Magen gebrachten Flüssigkeiten werden je nach ihrer Beschaffenheit und Menge theils unverändert resorbirt, theils durch den Pylorus weiter befördert, theils aber auch chemisch umgewandelt. — Die Gase im Magen sind: atmosphärische Luft (durch den Speichel eingeführt), Kohlensäure (wahrscheinlich mehr durch Austausch des Sauerstoffs der eingeführten Luft mit der Kohlensäure des Blutes als durch Gährung), Wasserstoff (selten und wenig, bei Gährungsprocessen).

Der **Magensaft** *succus gastricus*, ist im reinen Zustande vollkommen klar und durchsichtig, dünnflüssig, fast gänzlich farblos oder schwach gelblich, von kaum bemerkbarem, salzig-säuerlichem Geschmacke und schwachem, eigenthümlichem Geruche. Er reagirt sehr sauer und enthält neben dem Pepsin, der Milchsäure und einer großen Menge von Chlormetallen auch noch morphologische Elemente, nämlich: Zellen der Magensaftdrüsen (Labzellen), Kerne derselben und feine moleculäre Materie, die durch Zerfallen jener Elemente entstanden ist. Er zeichnet sich dadurch aus, daß er sehr lange unzersetzt bleibt und sein Verdauungsvermögen behält. — Die Absonderung des Magensaftes hängt im gesunden Zustande lediglich von der Aufnahme der Speisen ab; gewisse Speisen bewirken sofort eine reichlichere Absonderung (Zucker, aromatische Stoffe, Weingeist und Alkalien), während andere sparsamere aber anhaltendere erfordern (Animalien). — Der Zweck des Magensaftes ist: die Proteinverbindung und deren Derivate (wie leimgebende Substanzen nicht blos aufzulösen, sondern auch sie zu modificiren, denn es werden (nach Lehmann) aus denselben durchaus neue Stoffe (Peptone) gebildet welche zwar in ihrer chemischen Zusammensetzung und manchen ihrer physicalischen Eigenschaften mit ihren Mutterstoffen übereinstimmen, sich aber von diesen nicht blos durch ihre leichte Löslichkeit, sondern auch durch ihren Mangel an Gerinnbarkeit und Gelatinirbarkeit ebenso wohl wie durch die Unfähigkeit, mit den meisten Metallsalzen unlösliche Verbindungen einzugehen, wesentlich unterscheiden. Die Bildung der Peptone geht so vor sich, daß weder eine Gasexhalation noch Gasabsorption stattfindet, oder daß irgend

ein anderes Nebenproduct gebildet wird. — Die verdauende Kraft des Magensaftes wird aufgehoben: durch Knochen, durch Sättigung der freien Säure mit Alkalien oder phosphorsaurem Kalk, durch schweflige, arsenige und Gerbsäure, Alaun und die meisten Metallsalze; sehr gehemmt: durch Alkalisalze oder Sättigung der Flüssigkeit mit Peptonen oder andern organischen Substanzen. Zusatz von Wasser zu einem Magensafte, der sich bereits mit Peptonen gesättigt hat, bewirkt, daß derselbe noch eine größere Menge von Proteinstoffen zu verdauen im Stande ist; hergestellt bis zu einem gewissen Grade wird das Verdauungsvermögen durch erneuten Zusatz von freier Säure (besonders Milch- und Salzsäure). Zu viel freie Säure ohne die gehörige Verdünnung mit Wasser hebt das Verdauungsvermögen gänzlich auf. Fette, in gewisser Menge dem Magensafte zugesetzt, beschleunigen die Umwandlung der Proteinkörper in Peptone.

Was den Einfluß des Vagus auf die Magenverdauung betrifft, so ergeben sich aus den deshalb angestellten Versuchen mit Durchschneidung der *nn. vagi* folgende Sätze. 1) Die Durchschneidung des Vagus veranlaßt beträchtliche Störung der digestiven Thätigkeit des Magens; die Ingesta bleiben im Magen zurück, entweder gänzlich unverändert oder nur zum geringen Theile chymificirt. 2) Doch betrifft diese Unterbrechung der Verdauung nicht alle Ingesta in gleicher Weise nur die eiweißartigen Körper bleiben gänzlich unversehrt; sie erleiden keine andern Veränderungen, als diejenigen, welche durch das Kauen und die Insalivation veranlaßt wurden; die Kohlenhydrate dagegen gehen alle Metamorphosen ein, die bei unverletztem Vagus vorkommen. Amylum geht in Dextrin und Zucker, zum Theil auch in Milchsäure über (weil dies das Werk des Speichels ist). 3) Die Digestionsstörungen werden vermittelt zum geringeren Theile durch die Beschränkung der peristaltischen Bewegung des Magens, hauptsächlich aber durch die Alteration der Magensaftsecretion in Folge des aufgehobenen Nerveneinflusses. Es scheint diese letztere Alteration daher zu rühren, daß ein Theil der sympathischen Fasern paralysirt ist, welche der Vagus dem Magen zugeführt und denen die Regulirung des Tonus der blutführenden und absondernden Membranen obliegt. Aus ähnlichen Gründen, wie die Durchschneidung des Vagus, scheinen auch Narcotica, starke Gemüthsaffecte u. s. w. hemmend auf die Magenverdauung einzuwirken.

III. Dünndarmverdauung.

Die nach vollendeter Magenverdauung in den Dünndarm überzuführenden Massen die man mit dem Namen **Chymus** zu belegen pflegt, bestehen aus 2 wesentlichen Bestandtheilen; einmal aus den Producten der Magenverdauung, den gelösten Stoffen, zweitens aus den noch unveränderten festen Residuen der Nahrung. Von den ersteren nahm man früher allgemein an, daß sie mit in den Dünndarm übergeführt würden, um dort einer weiteren Umwandlung durch die daselbst ergossenen Verdauungsflüssigkeiten zu unterliegen. Es ist aber die Verdauung der eiweißartigen Körper und ebenso die des Stärkemehls mit dessen Umwandlung in Zucker innerhalb des Magens so ziemlich beendet, und daher werden die Lösungen dieser Stoffe zum größten Theil schon, bevor sie den Magen verlassen, von den Magenvenen nach enosmotischen Gesetzen resorbirt, um in dem Blute erst weiter metamorphosirt zu werden; nur ein kleiner Theil derselben gelangt mit in den Dünndarm. Die ungelösten Chymusbestandtheile sind einerseits die fetten Körper, auf welche das Magensecret keinen Einfluß hat, andrerseits die Stoffe, deren Verdauung im Magen nicht vollendet wurde, d. h. geronnene eiweißartige Körper, Amylum. Diese Stoffe unterliegen nun im Dünndarm der Einwirkung von 3 verschiedenen Secreten, nämlich: dem Secrete der Darmschleimhaut, zweitens dem der Leber, drittens dem der Bauchspeicheldrüse.

Der **Darmsaft**, *succus entericus*, welcher hauptsächlich von den schlauchförmigen Lieberkühn'schen Drüsen des Dünndarmes und von den Dickdarmfollikeln des Colon abgesondert wird, bildet eine glasartig durchsichtige, farblose, zähe Masse von stark

alkalischer Reaction in welcher von morphologischen Elementen mehr oder weniger granulirte Zellen, Zellenkerne und hie und da Fett, nicht selten auch Cylinderepithelien gefunden werden. — Die Wirkungsweise des Darmsaftes ist zuvörderst die, daß er, wie jede zähe Flüssigkeit, die Fette in eine Art emulsiven Zustand überführt, daß er (nach Lehmann) Stärkemehl ebenso schnell wie der Speichel und pancreatische Saft in Zucker umwandelt, und daß er auch (nach Bidder und Schmidt) Fleisch, Eiweiß und dergleichen Proteinkörper ebenso gut verdaut wie der Magensaft.

Der **pancreatische Saft** ist eine farblose, klare, nur wenig fadenziehende Flüssigkeit, ohne Geschmack und Geruch, von alkalischer Reaction, welcher als Hauptbestandtheil einen eiweißartigen oder caseinähnlichen Stoff und etwas butterartiges Fett enthält. Dieser Saft wandelt das durch den Speichel nicht metamorphosirte Stärkemehl in Zucker um.

Die **Galle** stellt eine schleimige, fadenziehende, durchscheinende Flüssigkeit von grüner oder brauner Farbe, von bitterem, hintennach etwas süßlichem Geschmack und von schwach alkalischer oder neutraler Reaction dar. Sie enthält 2 wesentliche Bestandtheile, nämlich einen harzähnlichen (das Natronsalz der Glycocholsäure) und einen färbenden (den an Alkali gebundenen Gallenfarbstoff); außerdem noch Cholestearin, Fette und fettsaure Alkalien, Chlornatrium und die übrigen in thierischen Flüssigkeiten enthaltenen Mineralsalze, sodann noch Schleim mit Epithelialzellen. — Die Gallenbestandtheile sind im Blute nicht vorgebildet, sondern die Galle wird in der Leber erst, mit Hülfe der zwischen den Capillaren und Gallenkanälchen befindlichen Leberzellen, aus einzelnen Bestandtheilen (Fett, Zucker, Hämatin u. s. w.) des Pfortaderblutes gebildet. Nach Lehmann werden die von der Pfortader zugeführten stickstofffreien und stickstoffhaltigen Materien, von denen die meisten bereits im Blute den Character in Umwandlung begriffener Substanzen an sich tragen, hauptsächlich zur Bildung der Gallenbestandtheile verwendet; außerdem gehen aber auch noch Stoffe in die Galle mit über, die als Residuen oder Nebenproducte des in der Leber vor sich gehenden Processes der Blutzellenbildung oder Blutzellenverjüngung zu betrachten sind. — Die Function, welche die Galle bei der Verdauung zu erfüllen hat, sind folgende: sie betheiligt sich mit dem Darmsafte an der emulsiven Zertheilung der Fette; sie übt eine antiseptische Wirkung auf die Darmcontenta aus; sie trägt durch ihren Wasserreichthum zur Verdünnung des Darminhaltes und so zu dessen leichterer Resorption bei; sie kann die Tilgung der im Chymus befindlichen freien Säuren unterstützen. — Die Galle zersetzt sich allmälig während ihres Durchgangs durch den Darmkanal, indem namentlich die gepaarten Säuren zerlegt werden und Choloidinsäure (oder Cholsäure) sich bildet; letztere geht in Dyslysin über; auch der Farbstoff wird nach und nach metamorphosirt, er nimmt eine immer dunkler werdende braune Farbe an und gibt endlich nicht mehr auf Zusatz von Salpetersäure den bekannten Farbenwechsel.

Der Verdauungsproceß in den Dünndärmen gestaltet sich, wie aus den beschriebenen Wirkungsweisen der dazu bestimmten Secrete hervorgeht, folgendermaßen. Die im Magen bereits gelösten Nahrungsstoffe, d. h. der kleine Theil derselben, der, von den Magenwänden nicht resorbirt, in den Dünndarm übergeht, erleiden daselbst keine Veränderungen mehr, sondern werden nach den Gesetzen der Endosmose daselbst von den Resorptionsorganen aufgenommen; die ungelösten Nahrungsstoffe verhalten sich nach ihrer Natur verschieden. Die ungelösten eiweißartigen Körper bleiben unverändert, soweit sie nicht noch etwa im obern Theile durch den aus dem Magen mit fortgeführten Labsaft gelöst werden; ebenso verhält es sich mit allen aus leimgebendem Gewebe bestehenden Gebilden. Nach Schmidt und Bidder werden jedoch Proteinstoffe im Dünndarme mit Hülfe des Darmsaftes noch verdaut. Auch die aus Cellulose bestehenden vegetabilischen Theile widerstehen der Einwirkung der Verdauungsflüssigkeiten im Dünn- und Dickdarm. Es bleiben daher für die Verdauung im Dünndarme hauptsächlich die Kohlenhydrate, insbesondere das Amylum und die Fette, übrig. Der Theil des Amylum, zu dessen Umwand-

lung im Magen der verschluckte Speichel nicht ausreichte, wird durch den hinzutretenden pancreatischen Saft, weniger durch den Darmsaft, sofort in Traubenzucker umgesetzt. Auf dem langen Wege jedoch, den die Contenta im Dünndarme zu durchlaufen haben, überschreitet die Metamorphose des Stärkemehls gewöhnlich noch die Zuckerbildung, indem ein Theil des gebildeten Zuckers hauptsächlich durch das alkalische Darmsecret in Milchsäure, diese nach Frerichs' Beobachtungen zuweilen noch weiter in Buttersäure umgewandelt wird. Die übrigen zu den Kohlenhydraten gehörigen Bestandtheile der Nahrungsmittel werden, soweit dies nicht schon im Magen geschah, einfach gelöst und resorbirt. Was nun die Fette betrifft, so wird ihre Verdauung im Dünndarm erst begonnen und daselbst auch vollendet. Diese Verdauung besteht indessen nicht in einer chemischen Zersetzung der Fette, welche nur nach Bernard's Ansicht durch den pancreatischen Saft bewerkstelligt werden soll, sondern lediglich in einer mechanischen feinen Zertheilung derselben, durch welche sie zur Resorption geeignet gemacht werden. Diese emulsive Wirkung, vermöge welcher das Fett in äußerst feine $1/_{1000}'''$ große Molecule zertheilt wird, üben gemeinschaftlich die drei zähen Verdauungssecrete des Dünndarms: Galle, pancreatischer Saft (?) und Darmsaft, aus. — Die Gase, welche sich im Dünndarme vorfinden, sind atmosphärische Luft, Kohlensäure, Stickstoff, Wasserstoff und selbst Schwefelwasserstoffgas; sie sind theils aus dem Magen mit übergeführt, theils aus den Nahrungsmitteln gebildet, hauptsächlich durch eine abnorme Zersetzung derselben. — Die Resorption des flüssigen Darminhaltes geschieht nach endosmotischen Gesetzen, so daß in die Capillaren das dem Blute Unähnliche eintritt und zur Leber geführt wird, während für die Lymphgefäße hauptsächlich der blutähnliche Chylus (Eiweiß und Fett) zur Fortschaffung durch die Gekrösdrüsen in den *ductus thoracicus* bleibt.

IV. Dickdarmverdauung, Nachverdauung.

Die Beschaffenheit des Speisebreies, wenn derselbe nach vollendeter Einwirkung der Verdauungsflüssigkeiten des Dünndarms in den Dickdarm übergeht, ist nicht immer gleich und hängt von der Qualität und Quantität der eingeführten Nahrungsmittel ab. Eine constante Veränderung der Contenta im Dünndarm ist die allmälige Eindickung und dunklere braune Färbung. Die microscopische Untersuchung zeigt in denselben: unverdautes Fleisch, Sehnengewebe, besonders aber die aus Cellulose bestehenden vegetabilischen Gewebe, ferner Fetttröpfchen, noch unveränderte Amylumkörperchen und endlich Formelemente, welche von der Dünndarmschleimhaut herrühren. Die Reaction, welche im Duodenum gewöhnlich stark sauer ist, pflegt der allmäligen von der Galle herrührenden Neutralisation wegen am Ende des Ileum neutral oder alkalisch zu sein, doch nicht immer; so findet man auch im Ileum oft einen sauern Inhalt, wenn viel Milchsäure aus den Amylaceen gebildet wurde. Die Menge der freien Säure hängt von der Art der Nahrung ab. Gelöste eiweißartige Körper sind immer noch im Inhalte des Ileum nachweisbar, doch in weit geringerer Menge als im obern Theile des Dünndarms; außerdem der aus dem Amylum gebildete Zucker, der nicht resorbirte Theil des Fettes, die Bestandtheile der Galle und anorganische Verbindungen in schwankenden Verhältnissen. — Im Dickdarme findet eine eigentliche Verdauung nicht mehr statt; es wird nur mit Hülfe des Darmsaftes die Umwandlung des Stärke-

mehls in Zucker, sowie vielleicht die emulsive Zertheilung des Fettes und die Auflösung von Proteinkörpern noch spärlich fortgesetzt. Vielleicht rühren auch die gelösten Eiweißverbindungen, die man in den Dickdarmcontentis findet, von einer Lösung der Proteinstoffe durch die aus der Nahrung selbst gebildete Milchsäure her. Außerdem geht im Dickdarme die Zersetzung der Galle weiter vor sich und es wird von demselben der specifische Riechstoff geliefert. — Die Gase, welche sich im Dickdarme durch Zersetzung der Nahrungsmittel, besonders durch die Umwandlung der Amylacea in Milch- und Buttersäure, aber auch durch die Zersetzung der stickstoff- und schwefelhaltigen Substanzen bilden, bestehen aus Kohlensäure, großen Mengen Stickstoff, außerdem Wasserstoff, Kohlenwasserstoff und etwas Schwefelwasserstoff.

Darmexcremente, Koth, *faeces, stercora, κόπρος.* Die Fäcalmaterien bestehen der Hauptsache nach aus ungelösten und unlöslichen Theilen der Ingesta, sowie aus Niederschlägen von zersetzter Galle; außerdem enthalten sie Schleim und die Residuen der aufgelösten Stoffe, deren Resorption nicht beendet wurde. Im Wesentlichen kommen sonach die Fäces mit den Dickdarmcontentis überein, und sie müssen sich wie diese nach dem Vorwiegen dieses oder jenes Bestandtheiles sehr verschieden verhalten. Man findet in den Fäces: a) von animalischen Nahrungsstoffen am gewöhnlichsten Muskelprimitivbündel, Fascien, Sehnen, Fettzellgewebe und Knochenpartikelchen. Die Muskelfasern erscheinen in der Form länglicher oder viereckiger Platten, welche noch deutliche Querstreifen haben und durch Gallenpigment gelb tingirt sind. Bei Krankheiten der Verdauungsorgane erscheinen in den Fäces oft Bruchstücke von geronnenem Eiweiß; bei zu reichlichem Fettgenuß werden die Fäces fetthaltig. — b) Von den vegetabilischen Alimenten finden sich in den Fäces viel zahlreichere und mannichfaltigere Ueberreste. Fast alle aus Cellulose bestehenden Formgebilde werden unverändert wieder ausgeschieden (meistens in einzelnen oder in Haufen von Parenchymzellen getrennt), nur die ganz jungen Zellen werden verdaut. Die Zellen selbst sind bald ihres Inhalts beraubt, bald führen sie denselben noch mit sich (Chlorophyll, Stärkekügelchen). Außerdem zeigen sich verschiedenartige Gefäßbündel, Epidermis; grüne, roh genossene Vegetabilien erscheinen zuweilen ganz unverändert wieder. — c) Von den durch die Verdauung gelösten Bestandtheilen der Ingesta, deren Resorption nicht beendet wurde, kommt in den Fäcalstoffen sehr oft Zucker (bei Brod- oder Kartoffelnahrung), ferner Eiweiß und endlich ein Rest der leicht löslichen Salze vor. — d) Einen Hauptbestandtheil der Excremente machen immer die Gallenbestandtheile aus; von ihnen findet sich nur das Cholestearin unverändert, alle übrigen haben Veränderungen erlitten. Der Gallenfarbstoff zeigt nicht mehr das characteristische Verhalten gegen Salpeter- und Salzsäure; die Cholsäure und Choleinsäure sind größtentheils in Choloidinsäure und Dyslysin umgesetzt, Taurin ist frei geworden. Bei Diarrhöen, wo die Darmcontenta schneller ihren Weg zurücklegen, schreitet die Metamorphose der Galle weniger weit vor; hier zeigt der Gallenfarbstoff noch sein characteristisches Verhalten und ein größerer Theil der Cholsäure tritt unverändert zu Tage.

E. Harnabsonderung.

Der Zweck des Harnabsonderungs-Processes in den Nieren (s. Bd. I. S. 698) ist, eine Flüssigkeit (Harn) zu bereiten, die außer dem Wasser, welches etwa überflüssig im Körper vorhanden ist, auch eine große Menge theils zersetzter, bei der Stoffmetamorphose unbrauchbar gewordener und überhaupt für das Bedürfniß des Organismus untauglicher Thierstoffe enthält, theils viele zufällig in den Kreislauf gelangte fremdartige Substanzen in veränderten oder unverändertem Zustande mit sich aus dem Körper fortnimmt.

Mechanik der Harnabsonderung. Es läßt sich die Frage, ob die Niere den Harn aus entfernteren Bestandtheilen des Blutes bereitet, oder ob sie sämmtliche Bestandtheile des Urins aus dem Blute schon fertig gebildet erhält, nicht mit Sicherheit beantworten, obschon es

erwiesen ist, daß manche Harnbestandtheile, wie der Harnstoff, die Harnsäure und die unorganischen Salze, sich schon fertig im Blute vorfinden und daß zwischen den Capillaren und den Harnkanälchen keine eigenthümlichen Zellen, wie in der Leber, liegen. — Was die Absonderung des Harns betrifft, so ist die hierüber von Ludwig aufgestellte Hypothese von allen noch existirenden die wahrscheinlichste und bis jetzt auch noch nicht widerlegt. Nach L. sind zunächst erst die Glomeruli diejenigen Stellen, an welchen der Urin ursprünglich aus dem Blute entfernt wird. An diesen Punkten nämlich wird durch den Blutstrom, der hier aus einem engern Lumen (dem einführenden Gefäß des Glomerulus) in ein weiteres (den Glomerulus selbst) und dann wieder in ein engeres (das ausführende Gefäß) strömt, nach hydraulischen Gesetzen ein bedeutender Druck auf die Gefäßwandungen ausgeübt. Durch diesen Druck wird durch die feinen Gefäßhäute ein gewisses Quantum Flüssigkeit ausgepreßt. Es muß nun aber hypothetisch angenommen werden, daß diese Gefäßwandungen im Normalzustande die Eigenthümlichkeit besitzen, von den flüssigen und aufgelösten Bestandtheilen des Blutes nur Wasser, einen Theil der Extractivstoffe und die freien nur im Wasser gelösten Salze durch sich hindurchtreten zu lassen, während sie sämmtliche Proteinstoffe, die Fette und die mit beiden in Verbindung befindlichen mineralischen Bestandtheile nicht hindurchlassen. Man wird nun in den Anfängen der Harnkanälchen eine Flüssigkeit haben, welche zwar alle Bestandtheile des Harns und vielleicht auch alle festen Bestandtheile in denselben relativen Mengen zu einander wie im Harn, aber in viel mehr Wasser als in letzterem enthalten würde. Diese Flüssigkeit wird nun durch andere nachdringende in die Kapsel und aus dieser in die Harnkanälchen geschoben und tritt dadurch in Berührung mit dem Blute, welches in dem Capillarnetze fließt, das durch die aus den Glomerulus tretenden Gefäßchen gebildet wird. Es strömt aber in diesen Capillaren Blut, welches durch Entfernung sehr vielen Wassers sehr concentrirt geworden ist. Zwischen der in den Harnkanälchen befindlichen sehr verdünnten und der in den Blutgefäßen enthaltenen sehr concentrirten Flüssigkeit wird wiederum ein enosmotischer Strom eintreten, der sich zunächst auf den Austausch von Wasser beziehen wird, d. h. es wird Wasser aus den Harnkanälchen in die Blutgefäße treten, wodurch der Urin concentrirter wird. Dieser letzter Theil der Hypothese scheint dadurch beweisbar, daß 1) die anatomischen Einrichtungen, die gewundenen, im Caliber nicht zunehmenden Harnkanälchen und die vielfachen engen Maschen der Blutgefäße derartige sind, daß sie die enosmotische Einwirkung sehr begünstigen; daß sich durch diese Hypothese erklärt, 2) warum der flüssige Urin nie eine gewisse Concentration übersteigt, seien seine Bestandtheile, welche sie wollen, und seine Absonderung noch so langsam; 3) warum die Concentration des Urins, wenn sich die normalen Blutbestandtheile vorfinden, innerhalb der gegebenen Gränzen von der Schnelligkeit der Entleerung abhängig ist; 4) warum sich die Urinquantität mehrt, wenn sich die in den Urin auszuscheidenden festen Stoffe des Blutes mehren; 5) warum, wenn sich die festen Bestandtheile des Urins aus der Flüssigkeit noch innerhalb der Niere niederschlagen, keine Flüssigkeit aus den Nieren mehr ausgeschieden wird.

Der **Harn, Urin,** das Secret der Nieren, ist eine mit Schleim (Schleimkörperchen) und Epithelium der Harnwege vermischte Lösung einiger bei der Stoffmetamorphose gebildeten Stoffe (wie des Harnstoffs, der Harnsäure, milchsaurer und anderer Salze), sowie fremder, für den Körper unbrauchbarer, aber in die Blutmasse übergeführter Stoffe. Auch überschüssig aufgenommenes proteinhaltiges Nahrungsmaterial wird, mehr oder weniger umgewandelt, durch die Nieren mit dem Harne wieder ausgeführt. — Der *ganz frisch gelassene Urin* stellt im Normalzustande eine vollkommen durchsichtige, bernstein-, wein- oder rothgelbe Flüssigkeit dar, von eigenthümlichem, schwach aromatischem Geruche, bitterlich-salzigem Geschmacke und von der Temperatur des Körpers (28—30° R.). Er ist immer schwerer als Wasser (1,005—1,030), in der Regel sauer reagirend (gewöhnlich vom Gehalte an saurem phosphorsaurem Natron, und bisweilen von Hippur- und Milchsäure) und weniger als andere organische Flüssigkeiten zur Zersetzung geneigt. — *Nach dem Erkalten* verliert der Harn seinen aromatischen Geruch und nimmt den eigentlichen Harngeruch an; *nach kürzerem* oder *längerem Stehen* bildet sich in demselben eine Trübung, welche bald als weißlich flockige nur sehr unbedeutend ist und in der Mitte oder am Grunde eines durchsichtigen Gefäßes wahrgenommen werden kann, oder sie bildet einen förmlichen Niederschlag, welcher sich bald mehr gelblich, bald ziegelroth, auf dem Boden absetzt und sich (durch eine wagerechte Linie) von der übrigen vollkommen durchsichtigen Harnflüssigkeit abgränzt. Die erstere, weißlich flockige Trübung wird hauptsächlich durch Epithelialzellen der Harnwege, denen vereinzelte Schleimkörperchen und Elementarkörnchen beigemengt sind, gebildet. [Der Harn der Frauen soll (nach Höfle) reicher an diesen organischen Beimengungen sein und auch Fetttröpfchen, von den äußern Geschlechtstheilen herrührend, enthalten.] Die gefärbten Trübungen und Niederschläge des normalen Harns rühren von anorganischen Bestandtheilen (gewöhnlich von harnsauren Salzen, besonders harnsaurem Ammoniak, seltner von dem Tripelphosphat, phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia) her und

finden sich vorzugsweise kurz nach dem Genusse einer stickstoffreichen Nahrung und nach großen Muskelanstregungen. — Bleibt der Urin so lange stehen, bis er in Zersetzung übergeht, so wird er durchgehends trübe, nimmt eine etwas blässere Farbe und einen fauligen Geruch an, er reagirt jetzt alkalisch (s. später saure und alkalische Harngährung) und es entwickeln sich in ihm unzählige Infusorien (hauptsächlich faden- oder stäbchenförmige Vibrionen und punktförmige Monaden) und Schimmelpilze (Sarcine?). Manchmal, doch selten, leuchtet der frische Harn gesunder Personen mit einem phosphorähnlichen Glanze; diese Phosphorescenz ist noch unerklärt. — Was die chemische Constitution des Harns betrifft, so können seine Bestandtheile, welche entweder organische (mit Ausnahme der Milchsäure nur stickstoffhaltige) oder unorganische sind, in solche geschieden werden, die sich im normalen Zustande stets darin vorfinden, in solche, welche nur während eines krankhaften Ergriffenseins des ganzen Oranismus oder eines seiner Theile darin vorkommen, und in solche, die, von außen dem Organismus zugeführt, nur zufällig darin erscheinen. Von morphologischen Elementen enthält der normale Harn weniger als irgend eine andere thierische Flüssigkeit, doch pflegt das, oft ganz eigenthümlich geformte (dreizackigen Klammern gleichende) Plattenepithelium der Harnwege, namentlich der Harnblase, niemals gänzlich zu fehlen.

a) **Wesentliche Bestandtheile** des Harns sind: 1) Wasser, welches den größten Theil des Körpers ausmacht, da die festen Bestandtheile gewöhnlich nur 2—3% betragen; letztere werden durch animalische Kost sehr vermehrt. Die Quantität des Wassers im Harne ist selbst unter rein physiologischen Verhältnissen so verschieden, daß sich etwas Bestimmtes darüber nicht angeben läßt. Sie ist völlig unabhängig von der Quantität der etwa gleichzeitig abgeschiedenen festen Harnbestandtheile während große Quantitäten genossenen Wassers gleichzeitig eine große Menge fester Bestandtheile mit in den Harn überführen. — 2) Harnstoff (s. S. 56), das Product des Stoffumsatzes und der Zersetzung stickstoffhaltiger Körper (welches sich auch im Blute, in der Lymphe, in hydropischen Flüssigkeiten und selbst im Ausgebrochenen Nierenkranker findet), macht im normalen Harne fast die Hälfte der festen Bestandtheile aus. Eine Vermehrung desselben findet bei animalischer Kost und starker Körperbewegung, eine Verminderung bei vegetabilischer oder gar stickstofffreier Nahrung statt. Die Harnstoffvermehrung gibt dem Harne ein gesättigtes Ansehen; völliger Mangel dieses Stoffes wird äußerst selten vorkommen. — 3) Harnsäure (s. S. 55), in Wasser fast unlöslich, macht etwa $\frac{1}{1000}$ des Harns aus und wird jedenfalls in diesem durch doppelt phosphorsaures Natron aufgelöst erhalten. Vermehrung der Harnsäure, welche weit weniger von der Art der genossenen Nahrungsmittel abhängig als bei gestörter Verdauung und Respiration (Fieber) zu Stande kommt, gibt dem Urin gewöhnlich eine braunrothe bis hochrothe Farbe und saure Reaction; nach einigen Stunden schlägt sie sich auf dem Boden und den Wänden des Gefäßes in feinen Krystallen nieder. Freie Harnsäure wird im frisch entleerten Harn höchst selten gefunden; sie bildet sich erst aus dem harnsauren Natron, nachdem der Harn der Atmosphäre ausgesetzt war und zwar vermittels der sauren Harngährung. Da es höchst wahrscheinlich ist, daß sich aus der Harnsäure der Harnstoff (durch Oxydation) hervorbildet, so steht die Menge der ersteren in umgekehrtem Verhältnisse zu letzterem. — 4) Milchsäure (s. S. 39) findet sich im Urin frei und an Alkalien gebunden, aber in sehr variabler Menge (in größerer bei stärkemehlhaltiger Kost). Sie dürfte sich vielleicht immer erst bei der Harngährung aus Extractivstoffen bilden. — 5) Extractivstoffe (s. S. 43), d. s. einige nicht krystallisirbare, farbige oder auch flüchtige Stoffe, deren chemische Natur noch nicht mit Sicherheit erkannt ist. Von ihnen rührt theils die Farbe, theils der Geruch, theils die leichte Zersetzbarkeit des Harns her; ihre Menge scheint durch vegetabilische Nahrung vergrößert zu werden. — 6) Creatin und Creatinin, die in der Flüssigkeit enthaltenen stickstoffigen, krystallisirbaren Körper, kommen auch im Harne vor. Das Creatinin scheint aus dem Creatin hervorzugehn und dieses Zersetzungsproduct der Muskeln zu sein. — 7) Der Harnfarbstoff, ein äußerst leicht zersetzbarer und eigentlich in steter Umwandlung begriffener Stoff, dessen Menge im Urin sehr gering ist, hängt den übrigen Harnbestandtheilen, besonders der Harnsäure und dem Harnstoffe, innig an und ist in ganz reinem Zustande noch nicht dargestellt worden. Er kommt in verschiedenen Modificationen im Harne vor und Heller nimmt deshalb drei Farbstoffe an: Uroxanthin, Uroglaucin und Urrhodin. Einen harzähnlichen Stoff, Omichmyloxyd, hat Scharling im Harne entdeckt. — 8) Salze; ihre Menge steht stets zur Menge des Harnstoffs im geraden Verhältnisse, denn so wie

dieser hängen die Salze von der Menge der genossenen Proteinverbindungen und der Energie des Stoffumsatzes ab. Im frischen normalen Harne lassen sich folgende Salze nachweisen: Chlornatrium, Chlorammonium (Salmiak), phosphorsaures Ammoniak-Natron, Chlorkalium, schwefelsaures Kali und Natron, phosphorsaure Kalk- und Talkerde, endlich Spuren von Kieselsäure, Fluorcalcium, Eisenoxyd und etwas Manganoxydul. Das *harnsaure Natron* kommt vorzugsweise in den Sedimenten vor und zeigt sich amorph; das *harnsaure Ammoniak* (dunkle, kuglige, mit feinen Nadeln besetzte Molecule) findet sich nur in alkalisch gewordenem Harne; *phosphorsaures Talkerde-Ammoniak* (prismatische Krystalle) trifft man nur in neutralem oder alkalischen Harne; *oxalsaurer Kalk* (octaedrische Krystalle) tritt im normalen Harne in geringer Menge auf. Die *Chloralkalien* sind in allen den Fällen außerordentlich vermindert (doch nur auf einige Tage), wo reichliche Transsudate oder Exsudate in kurzer Zeit aus dem Blute ausgeschieden werden.

b) **Unwesentliche**, *hauptsächlich im krankhaften Harne vorkommende* **Bestandtheile** sind: 1) *Harnbenzoesäure* (Hippursäure; s. S. 56) scheint sich erst durch Gährung im normalen Harne (besonders nach gemischter Kost) zu bilden, obschon Liebig behauptet: aller Harn enthalte neben Harnsäure auch Hippursäure und zwar von beiden etwa die gleiche Menge. Im sauren Harne Fieberkranker und bei Diabetes kommt Hippursäure constant vor. — 2) *Buttersäure*, häufiger im Harne von Frauen als von Männern, vorzugsweise im Urin Schwangerer (wo das sogen. Cyestein vorkommt) und nicht stillender Wöchnerinnen. *Fetthaltig* überhaupt ist der Harn in vielen schnell abzehrenden Krankheiten, bei Bright'scher Nierenentartung (?). Häufig rührt das Fett des Harns von den äußern Geschlechtstheilen her, namentlich bei Frauen. — 3) *Kohlensäure und kohlensaure Salze*. Freie Kohlensäure wurde früher schon als Bestandtheil des frischen Harns angegeben, später bestritten und nun neuerlich wieder in demselben gefunden. *Kohlensaures Ammoniak*, welches sich regelmäßig bei der Fäulniß des Harns, auch bisweilen schon innerhalb der Blase durch Zersetzung des Harnstoffs, vorzüglich bei Gegenwart stickstoffhaltiger und besonders von Proteinsubstanzen (Eiweiß, Blut, Eiter, Schleim u. s. w.), bildet, scheint auch schon von der Niere aus im Harne existiren zu können. Man erkennt dasselbe an dem eigenthümlich stechenden Geruche, an der alkalischen Reaction, an dem Aufbrausen der Flüssigkeit bei Zusatz einer freien Säure uud an der Entwickelung weißer Nebel (Salmiakdämpfe), wenn ein mit Salzsäure befeuchteter Glasstab über die Flüssigkeit gehalten wird. — 4) *Oxalsaurer Kalk* wird oft im normalen Harne, besonders nach dem Genusse vegetabilischer Nahrungsmittel und kohlensäurereicher Getränke gefunden. Vermehrt soll er sich zeigen: im Harne Schwangerer, bei Störungen des Athmungsprocesses, bei Convalescenz von schweren Krankheiten namentlich von Typhus), bei dyspeptischen Znständen (?). Die sogenannten maulbeerartigen Harnsteine bestehen größtentheils aus oxalsaurem Kalke; auch die meisten andern Harnsteine enthalten diesen Kalk. — 5) *Harnoxyd* (harnige Säure, Xanthin, Xanthoxyd) kommt deutlich nur in Harnsteinen vor. — 6) *Cystin*, merkwürdig seines großen Schwefelgehaltes wegen, häufiger in Harnsteinen, äußerst selten im Harne. — 7) *Zucker*, fast nur beim Diabetes (Honigruhr) im Harn zu finden, stimmt in seiner Zusammensetzung und seinen Eigenschaften fast ganz mit dem Frucht- oder Schleimzucker (Dextrinzucker, Glucose), mit dem Krümel- oder Traubenzucker überein. Die Quelle des Zuckers beim Diabetes ist ohne Zweifel die vegetabilische Nahrung; allein ob nicht auch die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Körpers mit zur Bildung desselben beitragen können, ist noch eine Streitfrage. — 8) *Harnroth* (rosige Säure, Uroerythrin), mit Harnsäure das rothe Sediment im Harne Fieberkranker mit bildend, ist keineswegs identisch mit dem Harnbraun des normalen Urins, in seiner chemischen Natur aber noch nicht ergründet. Ebenso verhält es sich mit dem blauen und schwarzen Farbstoffe (*Cyanurin* und *Melanurin*), welchen Einige im blau- und schwarzgefärbten Urin annehmen. — 9) *Gallenfarbstoff* (Gallenbraun, Cholepyrrhin, Biliphaein) kommt gewöhnlich bei der Gelbsucht im Urin vor, doch ist er von Scherer oft auch im Harne gesunder Individuen, besonders in der heißen Jahreszeit, entdeckt worden. Er gibt dem Urine eine dunkel braunrothe (braunbierähnliche) oder zimmtbraune Farbe, die bisweilen beim Stehen, wenn der Harn sauer wird, in eine dunkelgrüne übergeht. — 10) *Albumin* kann bei sehr verschiedenen pathologischen Zuständen, auch ohne Nierenaffection, im Harne vorkommen, doch erscheint es am constantesten darin bei der sogenannten Bright'schen Nierenkrankheit (gewöhnlich

mit wurst- oder cylinderförmigen Faserstoffgerinnseln und Häufchen von Epithelialzellen); auch findet sich dasselbe natürlich bei Blut- und Eitergehalt des Urins. Auch andere Proteinverbindungen, die nicht gerade Albumin oder Casein u. s. f. sind, kommen, in Verbindung mit Fett, bisweilen im Urin vor. Hierher gehört das im Harne Schwangerer gefundene Cyestein oder Gravidin, der chylöse Harn und der Milchharn. — Faserstoffschollen, Eiter, eiterähnlicher Schleim, Blut und Sperma kommen im Harne nicht selten vor und lassen sich durch das Microscop ergründen.

c. **Zufällige Stoffe,** die, von außen dem Organismus zugeführt, durch den Urin wieder entfernt werden. Viele von den genossenen Stoffen, welche nicht als Nahrungsmittel verwendet werden können, gehen unverändert mit den festen Excrementen wieder fort, die meisten werden dagegen im Darmkanale resorbirt (unverändert oder zersetzt) und gehen in die Blutmasse über, aus welcher sie dann an dieser oder jener Stelle, in der Leber, den Lungen, den Nieren, auf der Schleimhaut und äußern Haut wieder entfernt werden, und zwar theils verändert, theils unzersetzt. Die Stoffe, welche durch die Nieren mit dem Harne entfernt werden, sind noch nicht alle und genau ergründet. Viele Substanzen finden sich unverändert im Urin nur wieder, wenn sie in großen Gaben genommen werden (oft vielleicht aber nur die überschüssige Masse, welche der Organismus nicht zersetzen konnte), wie die Schwefellebern, das Chinin, die Metalle u. s. w. Manche Substanzen erscheinen sehr schnell nach dem Genusse, das Jodkalium z. B. schon nach einigen Minuten im Harne wieder. Dies hängt wohl theils von der leichtern Löslichkeit dieser Substanzen in den thierischen Säften ab, theils davon, daß sie nur wenig oder gar keine Veränderungen im Körper erleiden. Sehr verschieden ist übrigens die Dauer, wie lange ein fremdartiger Stoff im Körper verweilt, ehe er vollständig ausgeschieden ist; viel hängt hier von der Löslichkeit desselben ab. Von anorganischen, nicht metallischen Körpern, findet man im Harne wieder: Jod (an Natrium und Ammonium gebunden), Jodkalium, kieselsaure, borsaure, chlorsaure und kohlensaure Alkalien, sowie Chlorbaryum, Kaliumeisencyanur und Schwefelcyankalium; Kaliumeisencyanid wird in Cyanur verwandelt. Von metallischen Körpern ist Arsenik und Antimon sicher im Harne wieder zu finden; von Quecksilber, Eisen, Gold, Silber, Zinn, Blei und Wismuth ist es noch ungewiß. Die meisten organischen Säuren gehen unzersetzt in den Harn über, meist erscheinen sie an Basen gebunden: Oxal-, Citronen-, Aepfel-, Wein-, Bernstein- und Gallussäure. Die neutralen, pflanzensauren Alkalien zersetzen sich bei der Stoffmetamorphose und erscheinen im Harne (der dadurch alkalisch und mit Säuren aufbrausend wird) als kohlensaure wieder; auch milchsaure Alkalien werden so verändert. Es geht diese Umwandlung der organischsauren Alkalien in Kohlensäure wohl nicht bereits im Darmkanale durch die Verdauungssäfte oder thierischen Häute, sondern erst im Blute vor sich, wie Injectionen solcher Salze ins Blut beweisen. Auffallend ist es aber, daß freie Säuren im Harne größtentheils unverändert und nur an Basen gebunden wieder erscheinen, während die an Alkalien gebundenen organischen Säuren so schnell oxydirt werden. — Benzoesäure (und auch Zimmtsäure) verwandelt sich in Harnbenzoesäure und erscheint als solche im Urin. — Von indifferenten organischen Stoffen gehen die meisten Farbstoffe und viele Riechstoffe unverändert oder nur wenig modificirt in den Harn über; z. B. die Farbstoffe von Indigo, Gummigutti, Rhabarber Krapp, Campecheholz, rothen Rüben und Heidelbeeren; die riechenden Bestandtheile von Baldrian, *asa foetida*, Knoblauch, Bibergeil, Safran und Terpenthin. Nicht wieder fand Wöhler folgende Stoffe: Kampher, Harze, brenzliches Oel, Moschus, Alkohol, Aether, Lackmus, Saftgrün. Lehmann konnte nicht entdecken: Salicin, Phlorrhicin, Coffein, Theobromin, Asparagin und Amygdalin.

Veränderungen des Harns innerhalb des gesundheitsgemäßen Zustandes. Auf das Verhalten und die Zusammensetzung des normalen Harns äußern das Alter, Geschlecht, Jahres- und Tageszeit, Diät und Körperbewegung Einfluß. So soll, was das Lebensalter betrifft, der Harn der Kinder und Greise weniger feste Bestandtheile und besonders weniger Harnstoff, ersterer auch Hippursäure (oder Benzoesäure?) enthalten. — Das Geschlecht bedingt wohl nur insofern einen Unterschied, als im Urin des Mannes, wahrscheinlich weil dieser eine größere Menge besonders stickstoffreicher Nahrungsmittel zu sich nimmt und sich stärkere Körperbewegung macht, mehr feste Bestandtheile (Harnstoff) vorkommen. Zur Zeit der Menstruation ist der Harn manchmal bluthaltig, hier ist das Blut aber menstruales. Bei Schwan-

gern, besonders bei Leucorrhöe, finden sich oft im trüben Urin als weißlicher Bodensatz: Eiweiß, Eiterkörperchen und Fett (Cyestein?). Auch beobachtete man nicht selten, daß wenn man den Urin Schwangerer (und zwar vorzugsweise im 2. und 3., weniger im 4. bis 7., gar nicht im 8. und 9. Monat der Schwangerschaft) ruhig stehen läßt, sich nach spätestens 24 Stunden ein weißes, lockeres, halb schwebendes Sediment bildet; hat dieses einige Stunden gestanden, so lockert es sich auf, kleine rundliche Theile steigen allmälig in die Höhe und bilden auf der Oberfläche eine etwa liniendicke Haut, d. i. Cyestein, welche unter dem Microscope aus kleinen Kügelchen, Flocken und Fäden zusammengesetzt erscheint; ein Theil dieser Masse sinkt später wieder zu Boden und bildet dort ein weißgraues Sediment, ein anderer Theil legt sich an das Glas an und bildet dort einen membranösen Ueberzug. Immer scheint das Cyestein nicht im Harne Schwangerer vorzukommen. Es besteht aus einer Proteinverbindung, etwas Fett und phosphorsaurem Talkerde-Ammoniak. Weder die zur Bildung jener Haut nöthige Zeit, noch die Art und Weise der Entstehung selbst, noch das Ansehen des Häutchens, noch endlich der Käsegeruch zeigen sich constant (Lehmann). Außerdem unterscheidet sich aber der Harn Schwangerer von dem gewöhnlichen Frauenharn dadurch, daß er specifisch leichter ist, weit eher alkalisirt, weniger phosphorsauren Kalk enthält, aber mehr phosphosaure Talkerde (besonders während der letzten Schwangerschaftsmonate). Das freie Fett rührt wohl von den Genitalien her. Aus dem Harn einer nicht stillenden Wöchnerin erhielt in den ersten 8 Tagen nach der Niederkunft Lehmann so viel Buttersäure, daß dieses Fett nicht füglich von den Genitalien herrühren konnte. — Die Jahreszeit, d. h. der Wärme- und Feuchtigkeitszustand der Luft, übt auf den Harn insofern Einfluß, als Veränderungen in der Hauttransspiration eintreten; bei warmer und trockner Luft, wo die Transspiration vermehrt, ist die Menge des Urins vermindert und die Farbe desselben dunkler, und umgekehrt. — Was die Tageszeit betrifft, so konnte man allenfalls unterscheiden: *urina potus*, einen hellen wasserreichen Harn, welcher bald nach der Aufnahme von Getränken (auch nach dem Bade) gelassen wird; *urina chyli* ist derjenige, welcher nach vollendeter Magenverdauung (2—3 Stunden nach der Mahlzeit) ausgeschieden wird, und etwas schwerer und tingirter als der Tagharn, aber leichter und gefärbter als der Morgenharn ist; *urina sanguinis*, Morgenharn, ist dichter, dunkler, etwas saurer und enthält mehr feste Bestandtheile. — Die Nahrung übt, wie schon oben bei den einzelnen Harnbestandtheilen angegeben wurde, den größten Einfluß auf die Beschaffenheit des Urins aus. Denn es ist ja die Nierenfunction das Mittel, durch welches sich der Organismus alles überschüssigen Stickstoffs schnell zu entledigen sucht; es werden nicht nur bei der allgemeinen Stoffmetamorphose untauglich gewordene Organbestandtheile durch den Harn ausgeschieden, sondern selbst überschüssig in den Körper gebrachte Proteinverbindungen unterliegen ziemlich vollständig im Darmkanale der Resorption (gehen nicht unverändert mit dem Stuhle ab) und werden bei der Blutmetamorphose zu galligen und urinösen Stoffen umgewandelt. — Nach bedeutender Muskelanstrengung ist die Menge des Harns im Allgemeinen vermindert (vielleicht wegen vermehrter Hauttransspiration), die Menge der festen Bestandtheile überhaupt, besonders des Harnstoffs, der phosphorsauren und schwefelsauren Salze vermehrt, dagegen die der Harnsäure vermindert.

Sedimentbildung. Das fast normale Sediment des Harns, welches im Wesentlichen aus harnsaurem Natron besteht und bei Erhitzung des Urins (auf 50—60° C.) wieder aufgelöst wird, bildet sich oft schon beim Erkalten des Urins, und man könnte deshalb glauben, daß sich jenes Salz bei gewöhnlicher Temperatur nicht gelöst erhalten könne. Allein dem ist nicht so, sondern es ist die Abscheidung des harnsauren Natrons an die durch die Atmosphäre erzeugte Umwandlung der farbigen Extractivstoffe, welche das Aufgelöstbleiben größerer Mengen dieses Salzes bedingen, geknüpft. Deshalb ist gar nicht selten ein nicht sedimentirender Harn weit reicher an harnsauren Salzen als ein sedimentirender. — Die Bildung der schwerlöslichen Harnsäuresedimente hängt ebenfalls von der Harnzersetzung außerhalb des Organismus ab und zwar von der sauren Harngährung, welcher normaler oder krankhafter Harn früher oder später unterliegt. Denn im frisch entleerten Harne (außer etwa bei Lithiasis) kommen niemals aus freier Harnsäure bestehende Sedimente vor, auch lassen sie sich nicht durch bloßes Abkühlen des Harns erzeugen. — Saure Harngährung. Jeder normale nicht sedimentirende Harn fängt, wenn er der mittleren Lufttemperatur ausgesetzt ist, nach verschieden langer Zeit an, Harnsäure auszuscheiden und stärker auf Lackmus zu reagiren. Auch

schwach alkalischer Harn, wie man ihn nach vegetabilischen, alkalireichen Nahrungsmitteln oder nach einigen Dosen essigsauren Kalis u. dergl. entleert, wird ebenso wie icterischer Harn nach einiger Zeit sauer. Die Dauer der sauren Gährung beträgt gewöhnlich 4 5 Tage, doch sah Lehmann die Säure des Harns zwischen 10 und 20° C. bisweilen 2—3 Wochen lang zunehmen und oft erst nach 6—8 Wochen wieder verschwinden. Wahrscheinlich dient bei dieser Gährung, bei welcher sich auch oxalsaurer Kalk zu bilden oder doch auszuscheiden scheint, der Harnblasenschleim als Ferment und der extractive Harnfarbstoff als der Körper, welcher der Umwandlung in Säure und zwar in Milchsäure und Essigsäure unterliegt. Bisweilen (bei Harnsteindiathese) scheint der Harnblasenschleim schon innerhalb der Blase die Constitution anzunehmen, vermöge deren er den Harnextractivstoff zur Säurebildung disponirt, wo dann bereits ausgebildete Harnsäurekrystalle im frischen Urin sind. Vom 5. Tage oder der 2.—3. Woche nach der Entleerung des Harns fängt die freie Säure an, sich allmälig zu vermindern; im Sedimente und auf der Oberfläche des Harns stellen sich neben den Fadenpilzen Conferven und Algen, sowie später Vibrionen und Monaden ein, der Harn wird neutral und endlich alkalisch, die gelben Harnsäurekrystalle schwinden und dafür bilden sich Krystalle von phosphorsaurem Talkerde-Ammoniak, sowie braunschwarze, runde, mit feinen Spitzen besetzte stechapfelförmige Drusen von harnsaurem Ammoniak. Der Harn braust stark mit Säuren auf und ist, in Folge der Zersetzung des Harnpigments, kaum noch gelblich gefärbt. — Die alkalische Harngährung tritt nicht immer erst nach vollendeter saurer Gährung ein, sondern unter gewissen, zum Theil noch nicht ermittelten Verhältnissen viel früher, ja sie kann sogar schon innerhalb der Harnblase beginnen. Schon normaler Harn geht, wenn die Temperatur 20° C. übersteigt, mehr oder weniger schnell in die alkalische Gährung über; sehr leicht geschieht dies in unreinen Gefäßen und wenn er mit bereits alkalisch gewordenem Harn versetzt wird. Auch bei diesem Gährungsprocesse dürfte als alkalisches Ferment der veränderte Harnschleim angesehen werden müssen. Er kommt besonders bei Leiden der Blasenschleimhaut (Lähmung, Catarrh, Vereiterung, Krebs) vor. — Auf die Entstehung der Harnsteine scheinen die genannten Gährungsprocesse großen Einfluß auszuüben und das wesentliche Moment der Lithiasis dürfte demnach in einer Degeneration des Blasenschleimes liegen (Scherer, Lehmann).

F. Hautabsonderungen.

Die äußere **Haut** (s. Bd. I. S. 357) ist nicht nur das Organ des Tastsinnes, welches uns über die mechanischen Eigenschaften (Gestalt, Schwere, Cohäsion, Temperatur u. s. f.) der Körper der Außenwelt belehrt, sondern sie nützt auch als schützende Hülle an der äußern Oberfläche des Körpers, sowie als ein nicht unbedeutendes Absonderungsorgan; dagegen kommt derselben die Fähigkeit zur Aufsaugung nur in geringem Grade zu. Zur Vermittelung der genannten Functionen der Haut verbergen sich in derselben zwischen einem dichten Haargefäßnetze: Gefühlswärzchen, Schweißdrüsen, Talgdrüsen und Haarbälge.

Die Absonderungen der Haut sind zweierlei Art: eine fettige, d. i. die des Hauttalges, der Hautschmiere, *sebum cutaneum*, welche in den Talgdrüsen (s. Bd. I. S. 359) abgesondert wird, sich von hier aus über die Epidermis verbreitet und diese, sowie die Haare einölt; und eine vorzugsweise wässerige Absonderung, d. i. die des Schweißes und der unmerklichen Ausdünstung (Perspiration), des Hautdunstes. Da der flüssige Schweiß hauptsächlich aus den Schweißdrüsen stammt, der Hautdunst aber vorzugsweise von den Gefäßen der Hautoberfläche geliefert wird, so trennen Manche die wässerige Absonderung der Haut in die des Schweißes und des Hautdunstes. Andere leiten beide Materien aus einer Quelle, aus den Schweißdrüsen, ab und sehen die Perspirationsmaterie für verflüchtigten Schweiß an, während früher, ehe man die Schweißdrüsen kannte, Schweiß und Hautdunst für iden-

tisch gehalten und der Schweiß für verdichtete Perspirationsmaterie erklärt wurde. Krause hat aber gezeigt, daß die Haut mehr als 4mal (nach Valentin sogar 8- bis 9mal) so viel transspirirt, als durch die Verdunstung einer Wasserfläche, welche der Oberfläche sämmtlicher, die Schweißporen erfüllender Wassertröpfchen gleich käme, bei der Temperatur des menschlichen Körpers geliefert werden könnte. Es ist zwar die Oberhaut für tropfbare Flüssigkeiten absolut impermeabel, allein Wasser und andere flüchtige Substanzen können in Gasgestalt die Oberhaut durchdringen.

a) **Hauttalg, Hautschmiere, Hautsalbe,** *smegma s. sebum cutaneum*, das fettig-ölige Product der Talgdrüsen, welches keine andere Bestimmung zu haben scheint, als die hygroscopische Beschaffenheit der Hornschicht der Epidermis und der Haare zu mindern und dadurch der zu jähen Verdunstung der Feuchtigkeit und der Austrocknung der tiefern Epidermisschicht und der Lederhaut entgegenzutreten, macht, daß die Oberhaut glänzt und das Wasser nicht gleichförmig auf ihr sich verbreitet; sie hat an verschiedenen Stellen und Individuen verschiedene Eigenschaften. Meistens ist die frisch abgesonderte Hautschmiere von ölartiger Consistenz und ziemlich klar, erhärtet aber sehr bald und zwar oft schon innerhalb der Drüse zur Consistenz des Schmalzes, der Butter, des Käses. Sie enthält viele Epithelialzellen, sowie eigenthümliche, ovale, eckige oder rundliche Zellen, welche neben einem blassen Kerne mit Kernkörperchen kleine, dunkle, scharf contourirte Körnchen und einzelne Fetttröpfchen enthalten. Im erhärteten Zustande, in welchem sie körnige Massen bildet (bisweilen auch zum Neste einer Milbe, des *acarus folliculorum*, wird), bietet sie eine weiße oder gelbliche Farbe dar. Es ist übrigens die Hautschmiere, deren Zusammensetzung noch ziemlich unbekannt ist, unauflöslich in Wasser, mit dem sie gerieben eine Emulsion gibt, enthält Fette, besteht aber auch noch aus einer thierischen, vom Fette verschiedenen Materie. Denn in der Hitze schmilzt sie nicht wie Fett, sondern verhält sich dabei mehr wie Eiweißstoff, indem sie sich aufbläht, mit Horngeruch verbrennt und viel Kohle zurückläßt. — An manchen Stellen des Körpers hat die Hautschmiere einen eigenthümlichen Geruch (vielleicht von Buttersäure), wie an den Geschlechtstheilen und in der Achselhöhle. Besonders reichlich findet sie sich an den behaarten Theilen (wie schon aus der Beschreibung der Talgdrüsen hervorgehen muß), an der Eichel des männlichen Gliedes, an den Augenlidern, (Augenbutter) und im äußern Gehörgange (Ohrenschmalz).

b) Die **Hautausdünstung,** *perspiratio cutanea*, welche hinsichtlich ihrer Quantität und Qualität nach Race, Alter, Geschlecht, Temperament und individueller Körperconstitution verschieden, und selbst bei ein und demselben Individuum nicht zu allen Zeiten und an allen Stellen des Körpers immer dieselbe ist, erscheint in 2 Formen: als dunstförmige, unsichtbare Ausdünstung, *perspiratio insensibilis*, deren Product der Hautdunst, *perspirabile cutaneum*, ist, und als tropfbarflüssige, sichtbare, als Schweiß, *sudor*. — Der **Hautdunst,** jedenfalls die wichtigere Absonderung (da sie in den Plan der natürlichen Ausgaben unseres Organismus aufgenommen ist, was mit dem Schweiße nicht der Fall), steigt ununterbrochen zu jeder Zeit von der Oberfläche der Haut auf, wird vorzugsweise von den Gefäßen der Hautoberfläche abgeschieden, und besteht zum allergrößten Theile aus Wasser, dem noch verflüchtigte Theile des Secretes der Schweißdrüsen beigemischt sind, sowie riechende Effluvien unbekannter Art; außerdem fand man noch Ammoniak, Essigsäure, Buttersäure und Kohlensäure, ferner auch Stickstoffgas. Die Menge dieser Gasarten variirt überhaupt und in ihrem Verhältnisse zu einander; nach vegetabilischer Nahrung soll mehr Kohlensäure, nach Fleischnahrung mehr Stickstoffgas entweichen. Unter dem täuschenden Scheine einer tropfbar flüssigen Absonderung könnte der Hautdunst vielleicht erscheinen, wenn er, in den kälteren Luftschichten unweit der Hautoberfläche verdichtet, auf diese zurückfiele. Allein dies dürfte nur bei sehr gesteigerter Perspiration der Fall sein können, da bei normaler Ausdünstung keine merkliche und jedenfalls nur eine momentane Befeuchtung der Haut zu Stande kommt. — Der **Schweiß,** die tropfbarflüssige Aussonderung der Schweißdrüsen, erscheint nur zu einzelnen Zeiten, in kleineren oder größeren, durch Zusammenfließen der ersteren gebildeten Tröpfchen, über die ganze Oberfläche der Epidermis ausgebreitet oder nur partiell an einzelnen Körperstellen. Durch das Erscheinen des Schweißes wird im Allgemeinen eine stärkere Hautausdünstung angedeutet. Er stellt eine

farblose, sehr wässrige, etwas salzig schmeckende Flüssigkeit dar, die gewöhnlich einen eigenthümlichen, je nach den Hautflächen, denen sie entquillt, mehr oder minder intensiven Geruch verbreitet, in den meisten Fällen von schwach saurer Reaction ist und nur in der Achselhöhle und an den Füßen sich öfters alkalisch zeigt. Die Bestandtheile des Schweißes, der natürlich vorzugsweise aus Wasser besteht, sind nach Berzelius fast dieselben, welche die saure aus Fleisch erhaltene Flüssigkeit zeigt, jedoch ohne Albumin und mit einer größern Menge Chlornatrium und Chlorammonium. Simon fand im Schweiße Fett, Buttersäure, Alkohol- und Wasserextracte, freie Milch- oder Essigsäure, Chlornatrium, Chlorammonium, milchsaures und essigsaures Kali und Natron, milchsaures Ammoniak, schwefelsaure Alkalien, phosphorsauren Kalk und geringe Mengen Eisenoxyd. Anselmino erhielt Alkohol- und Wasserextracte, Essigsäure und essigsaure Salze, Kochsalz, kohlensaure, schwefelsaure und phosphorsaure Alkalien, phosphorsauren und wenig kohlensauren Kalk. Die riechenden Effluvien, welche dem Schweiße zukommen, rühren, wie beim Hautdunste, zum Theil wohl vom Ammoniak, und von der Buttersäure, zum Theil von genossenen riechenden Nahrungsstoffen (Zwiebeln, Knoblauch, Spargel, Rettig, Senf, Gewürzen u. s. w.), zum Theil von eigenthümlichen, noch unbekannten Riechstoffen her.

Die Hautausdünstung folgt theils den allgemeinen physicalischen Gesetzen der Verdunstung, theils ist sie von lebendigen Thätigkeiten im Innern des Körpers abhängig. Sie geht reichlicher vor sich bei warmer Haut, bei Trockenheit, Wärme und Bewegung der Atmosphäre, sowie bei tiefem Barometerstande, während sie durch Kälte der Haut, bei feuchter, kalter und ruhender Luft, sowie bei hohem Barometerstande verringert wird. Alles, was den Zufluß des Blutes zur Haut vermehrt (Turgor derselben erzeugt) und den Durchfluß desselben beschleunigt, bedingt Steigerung der Hautausdünstung. Hierher gehören ebenso wohl Reize, welche die Haut selbst treffen, als auch solche, welche die Circulation direct oder reflectorisch beschleunigen. Ferner wird die Ausdünstung vermehrt, wenn das Blut reich an Wasser ist (d. h. innerhalb der physiologischen Gränze). — Bei der Mannichfaltigkeit der auf die Vermehrung oder Verminderung der Hautausdünstung einwirkenden Verhältnisse ist es natürlich, daß die absolute Quantität dieser Ausscheidung häufigen und bedeutenden Schwankungen unterworfen ist, zumal da sich die Absonderung der Haut, der Nieren und Lungen, wenigstens hinsichtlich der Wassermenge gegenseitig vertreten und ergänzen können. Unter normalen Verhältnissen läßt sich die Menge des durch die Haut verdunstenden Wasser auf 31 Unzen in 24 Stunden anschlagen; sie beträgt ungefähr ebenso viel, als die Nieren in gleicher Zeit liefern und etwa das Doppelte der von den Lungen in 24 Stunden ausgehauchten Wassermenge. Die Kohlensäure, welche die Haut ausdunstet und nur etwa $1/56$ bis $1/14$ ausmacht, wird zu $1/80$ bis $1/25$ der von den Lungen abgesonderten Kohlensäure geschätzt. — Der Nutzen, welchen die Hautausdünstung dem Körper bringt, ist zunächst der, daß die Wasserverdunstung auf der Haut die im Uebermaße und über das Bedürfniß erzeugte Wärme des Körpers bindet und dessen Temperatur regulirt. Denn nach physicalischen Gesetzen hat die Verdunstung nothwendig die Abkühlung der feuchten oder flüssigen Masse, aus welcher die Verdunstung stattfindet, zur Folge, und nach feststehenden Erfahrungen über das Maß der von einer gewissen verdampften Wassermenge absorbirten Wärme muß angenommen werden, daß die Temperatur der Oberfläche der Haut eines Erwachsenen durch eine Verdunstung von im Mittel 10,465 Gran in der Minute, bis zu einer Tiefe von $1/10'''$, um wenigstens 1° C. binnen der genannten Zeit sich erniedrigt. Von viel größerer Wichtigkeit für den menschlichen Organismus, als die verhältnißmäßig geringe

Abkühlung der Körperoberfläche und des in ihr rinnenden Blutes, ist die durch die Hautausdünstung beschäffte Ausscheidung der oben genannten Stoffe aus dem Blute, wodurch dieses gereinigt und so zu seiner Function (Ernährung) tauglicher gemacht wird.

G. Stoffwechsel; Ernährung.

Unter **Ernährung**, *nutritio*, versteht man im weitern Sinne des Wortes diejenige Reihe von Processen der organischen Oeconomie, durch welche Substanzen, die aus der Außenwelt in den Körper aufgenommen worden sind, mit Hülfe der Verdauungswerkzeuge so umgewandelt werden können, daß im Darmkanale mittels der Resorption ein Stoff (Chylus) aus ihnen ausgezogen werden kann, welcher, dem Blute beigemischt, demselben die Fähigkeit ertheilt, alle schon bestehenden Theile des Körpers in ihrer Integrität zu erhalten (allgemeine Ernährung). — Im engern Sinne des Wortes wird dagegen unter Ernährung (auch specifische Ernährung oder Stoffwechsel genannt) blos der Proceß verstanden, vermöge dessen jedes Gebilde des Organismus sich aus der vom Plasma des Blutes in den Capillargefäßen abgesonderten parenchymatösen Bildungsflüssigkeit immerfort neu erzeugen (durch Zellenbildung) und in dieselbe wieder auflösen kann (mit Ausnahme der einfachen Gewebe). Hierbei muß aber das Totalquantum des Gebildes innerhalb eines gewissen Zeitraumes das gleiche bleiben, denn vermehrt sich dabei das Volumen oder Gewicht, so heißt dieser Proceß auch Wachsthum, und übersteigt dieses die von der Natur gezogene Gränze, so entsteht Ueberernährung (*hypertrophia*; s. Bd. I. S. 167); eine Verringerung des Umfanges und Gewichtes bedingt dagegen die Atrophie, Abmagerung, Schwindsucht, Abzehrung (s. Bd. I. S. 166).

Nur mittels des Stoffwechsels, d. h. der fortwährenden Neubildung und Wiederauflösung der organischen Substanz, wie sie an jedem Punkte des menschlichen Organismus aus der parenchymatösen Bildungsflüssigkeit von statten geht, können sich die einzelnen Gewebe in ihrer specifischen Eigenthümlichkeit erhalten und nur bei diesem beständigen Wechsel der Materie kann überhaupt das Leben fortbestehn. Hiernach sind also die Erforderniſſe der Ernährung sowol Stoffaufnahme wie Stoffausscheidung. Schultz nennt den fortwährenden Bildungsproceß, welcher durch den ununterbrochenen Wechsel von Ansetzen junger und Abwerfen alter Substanz, von Aneignen der Nahrung und Abstoßen des Verbrauchten, von Erneuerung der lebenden Substanz und Einschrumpfen des Abgelebten, kurz durch die beständige Wiederholung von Geborenwerden, Leben und Sterben der einzelnen Theile des Körpers erhalten wird, Mauserungs- oder Verjüngungsproceß. — Die ganze individuelle Selbsterhaltung schwebt demnach zwischen den zwei sich entgegengesetzten Momenten der Aufnahme und Verähnlichung und der Ausscheidung und Entähnlichung. Sowohl diese wie jene erfolgen aber nicht plötzlich, sondern allmälig und stufenweise; von der Verähnlichung und Entähnlichung lassen sich wieder 2 Stufen annehmen. Die nährenden Stoffe der Außenwelt werden zuerst blos in die allgemeinen Gränzen des Individuums aufgenommen und demselben im Ganzen gleichgemacht, in die allgemeine Bildungsflüssigkeit, das Blut, verwandelt (allgemeine Assimilation). Von diesem treten sie dann in einen zweiten engern Kreis, in die Gränzen des einzelnen Organs, welchem sie wiederum verähnlicht und nun unter fester organischer Gestalt völlig dem Organismus einverleibt werden (specifische Assimilation). — Auf demselben Wege und den nämlichen Stufen, nur in umgekehrter Richtung, tritt das Entbildete aus dem Kreise des individuellen Lebens wieder heraus und kehrt zur Außenwelt zurück. Es verläßt zuerst die engern Gränzen des Organs und geht, seine feste Form mit der flüssigen vertauschend, wieder zum Blute zurück und wird so dem Organe, dem es angehörte, aber noch nicht dem

ganzen Organismus entähnlicht (**specifische Entbildung und relative Excretion**), bis die zweite Desassimilation durch die Excretionsorgane beginnt und nun die völlige Entäußerung des verlebten Stoffes und sein gänzlicher Austritt aus den Gränzen des Individuums erfolgt (**allgemeine Entbildung und absolute Excretion**). Durch das capillare Gefäßsystem wird sowohl die Verähnlichung wie Entähnlichung vermittelt; dieselben Gefäße, welche der Assimilation dienen, vermitteln auch die Desassimilation, dieselben Gefäße dienen sowohl der specifischen Verähnlichung wie der absoluten Excretion. Man könnte folgende Abtheilungen der Nutritionsverrichtung oder Stufen, welche ein von der Außenwelt aufgenommener Nahrungsstoff im Körper zu durchlaufen hat, bis er wieder an die Außenwelt abgesetzt wird, annehmen:

1) **Verdauung**, d. i. derjenige Lebensproceß, durch welchen **Chylus** (oder wenigstens die denselben zusammensetzenden Elemente) aus den Nahrungsmitteln gezogen wird, der zur Erzeugung neuer organischer Materie unumgänglich nöthig ist (s. Verdauung, S. 115).

2) **Aufsaugung des Chylus** (sowie anderer in das Innere des Organismus überzuführender Stoffe); sie wird durch die Chylusgefäße und Capillaren besorgt und der Chylus gelangt so (indem er auf diesem Wege innerhalb der Lymphdrüsen und vielleicht durch die Milzlymphe schon dem Blute etwas ähnlich gemacht wird) in das venöse Blut, mit dem vermengt er in die Lungen einfließt, wo durch die

3) **Respiration** der in der eingeathmeten atmosphärischen Luft befindliche Sauerstoff, welcher zum Leben eben so nöthig wie der Chylus ist, mit dem Chylus aus dem kohlenwasserstoffreichen dunkeln Venenblute hellrothes und zur Ernährung taugliches Arterienblut bildet (**Sanguification**). Dieses wird mittels des

4) **Kreislaufes**, und zunächst durch die Arterien, zu allen Theilen des Körpers geleitet, wo es durch die Capillargefäße (*vasa exhalantia*) den Nahrungsstoff als parenchymatöse Bildungsflüssigkeit aus sich ausscheidet.

5) **Umbildung** (Krystallisiren, Gerinnen) **der parenchymatösen Bildungsflüssigkeit zu organischer Substanz** (nach der Zellentheorie), wahrscheinlich mit Entwickelnng von Wärme.

6) **Resorption der Lymphe durch die Lymphgefäße und Aufnahme der Gewebsschlacken durch die Haargefäße.** Der nicht zur Bildung von Geweben verwendete Ueberschuß an Bildungsflüssigkeit (**Lymphe**) wird von den Saugadern aufgenommen und ins Venen-Blut zurückgeführt (vielleicht auch der zur Ernährung noch taugliche Antheil der zersetzten Gewebe?). Dagegen wird die in organische Substanz umgewandelte Bildungsflüssigkeit nach einiger Zeit wieder flüssig und (als Mauserungs- oder Gewebsschlacken, Kohlenstoff, Wasserstoff, Extractivstoffe u. s. f.) vom Blute der Capillaren aufgenommen, wo sie mit Hülfe des Sauerstoffs unter Wärmeentwickelung zersetzt (entbildet) wird. Von hier werden die Gewebsschlacken in die Venen geschafft, mit deren Blute sie durch die Lungen in die Arterien und Capillargefäße strömen, durch welche letztere nun die

7) **Absonderung** oder Absetzung derselben an die Außenwelt geschieht, und zwar nachdem sie in diesem oder jenem Absonderungsorgane eine Umänderung eigenthümlicher Art erlitten haben (zu Urin, Schweiß, Galle u. s. w.).

Vierordt beschreibt die Umwandlung des Blutes in den Capillaren der Parenchyme so: „Nachdem das Blut durch den Respirationsproceß die (S. 110) erwähnten Veränderungen erlitten hat, geht es in das Arteriensystem über, und von da in die Capillaren der Körperorgane. Hier erleidet es wieder gewisse Umwandlungen in Folge des Contactes mit dem Parenchyme der Organe. Das Blut ist von dem letzteren nur durch die ungemein dünne und leicht permeable Capillargefäßwand geschieden, und somit ist der Act der Diffusion und Exosmose sehr leicht möglich gemacht. Je nach der chemischen Zusammensetzung der Organe treten dann gewisse Bestandtheile exosmotisch aus dem Blute in das Parenchym über, wofür letzteres unbrauchbar gewordene Stoffe in das Blut abgibt. Nicht nur die festen Substanzen, welche in der exosmotisch ein- und austretenden Flüssigkeit enthalten sind, sondern auch die in derselben gelösten Gase sind in beständigem Ortswechsel zwischen dem Parenchym der Organe und dem Blute begriffen. Mit den Lebensactionen jedes organischen Moleculs ist die ununterbrochene Bildung von Kohlensäure und eine entsprechende Sauerstoffaufnahme verbunden. Die durch diesen Proceß aus der Substanz der Organe entstandene Kohlensäure tritt nun, da das in den Körpercapillaren strömende Arterienblut einen Theil seiner Kohlensäure verloren hat, in das Blut über. Es ist somit den Organen eine weitere Kohlensäure-Entwickelung möglich gemacht, wodurch eine neue chemische Bildung von Sauerstoff

bedingt wird, die auf Kosten des an die Organtheile lose und nicht chemisch gebundenen Sauerstoffes geschieht. Da in Folge des letztern Processes das Sauerstoffgas der Organe abgenommen hat, so gibt das im Blute gelöste Oxygen seinen Ueberschuß an das Parenchym ab. Aehnlich wie die Ausscheidung der Kohlensäure erfolgt auch die Exosmose des in Folge der Lebensverrichtungen der Organe freigewordenen Stickgases aus dem Parenchym der Organe in das Blut. — Nach Vierordt's Ansicht ist demnach die hauptsächlichste Bildungsquelle der Kohlensäure und des Stickgases in der Substanz der Organe zu suchen, während eine, verhältnißmäßig nur geringe Kohlensäurequantität in den Lungencapillaren in Folge der daselbst stattfindenden Oxydationsprocesse entsteht. Es beschränkt sich also der Gaswechsel zwischen dem Organismus und der atmosphärischen Luft nicht blos auf einen gegenseitigen Austausch zwischen dem Blute und den Lungen, sondern auch die Organe athmen, d. h. sie nehmen Sauerstoff auf und geben Kohlensäure ab. Vierordt unterscheidet deshalb die *atmosphärische Diffusion*, d. i. der in den Lungen vor sich gehende Gasaustausch, und die *parenchymatöse Diffusion*, d. i. der dem erstern adäquate Gaswechsel zwischen dem Blute und den Körpertheilen. Beide Acte müssen in genauester Uebereinstimmung erfolgen; in demselben Zeitraume, in welchem eine gewisse Portion Kohlensäure aus den Organen in das Blut ausgeschieden wird, muß dieselbe Quantität dieses Gases aus dem Blute in die Lungen entweichen, wenn der Gasgehalt des Blutes sich gleich bleiben und der Organismus keine Störung erfahren soll. Die Organe verhalten sich demnach in Bezug auf ihren Gasgehalt und ihre Gasausscheidung zu dem Blute, wie das Blut sich zu dem in den Lungen befindlichen Gasgemische verhält. Das Blut nimmt die Kohlensäure der Organe, die Luft in den Lungen dagegen nimmt die Kohlensäure des Blutes auf. Dasselbe gilt in umgekehrter Richtung von der Aufnahme des Sauerstoffs. Die Diffussion der Gase geht bei der Respiration im weitesten Sinne unter verschiedenen Bedingungen vor sich; bei der parenchymatösen Diffussion sind die Gase in festen Gebilden einerseits, und andererseits in einer Flüssigkeit enthalten, während bei der atmosphärischen Diffussion auf einer Seite der permeablen Scheidewand eine Flüssigkeit und auf der andern eine Gasmischung sich befindet. — Es besteht somit von der Entstehung der Kohlensäure bis zu ihrer endlichen Ausscheidung eine ununterbrochene Kette von Ursache und Wirkung, und es scheint die Mannichfaltigkeit der Vorgänge bei der Respiration abhängig von einem einzigen obersten, höchst einfachen Gesetze, nämlich von der Verschiedenheit des Gasgehaltes, oder den *Gleichgewichtszuständen der in dem Parenchyme der Organe, dem Blute, den Lungen und der umgebenden Atmosphäre enthaltenen Gase.*"

Organe und Act der Ernährung (*Bildung des venösen Blutes*). So wie die Absonderung, geschieht auch die Ernährung durch das Blut und zwar von den *Capillargefäßen* aus, indem mittels der Exosmose Plasma durch die Wände derselben hindurchtritt und als *parenchymatöse Bildungsflüssigkeit* die organische Substanz tränkt, während die Blutkörperchen ungestört durch die Haargefäße in die Venen übergehen. Ein Theil von dieser Bildungsflüssigkeit krystallisirt (geht durch die Zellenbildung in Gewebe über) und wird so zur Substanz des Organs, der überflüssige Theil dagegen wird von den Saugadern (als Lymphe) aufgesogen und ins Blut zurückgebracht. Hierbei wird das zufließende arterielle Blut in venöses verwandelt, was ohne Zweifel nicht allein von dem Abgange gewisser Bestandtheile herrührt, sondern auch von der Aufnahme von Stoffen, die jedenfalls Producte der Zersetzung der organischen Materie sind. Denn beim Ernährungsprocesse geht das Festwerden aus dem Flüssigen mit dem Flüssigwerden des Festen stets parallel, und wenn auch ein großer Theil des Flüssiggewordenen deshalb, weil er dem Blute fast ganz ähnlich ist, nicht von den Haargefäßen, sondern mit dem Ueberschusse von Bildungsflüssigkeit von den Saugadern endosmotisch aufgenommen wird, so bleiben doch die weniger brauchbaren, in der Bildungsflüssigkeit aufgelösten Bestandtheile der Gewebe (d. s. die extractartigen Materien) zurück und gehen in das Blut über. Da nun in dem Arterienblute der Sauerstoff und Stickstoff (Fibrin und Hämatin), im Venenblute dagegen Kohlenstoff und Wasserstoff (Albumin und Extractivstoffe) vorwiegen, so kann man schließen, daß während des Wechsels der Materie jene bei der Bildung der organischen Substanz verbraucht, diese aber in Folge der Zersetzung der Materie zum Theil wenigstens erzeugt werden.

Materiale der Ernährung. Zunächst schöpfen alle Gebilde ihren Nahrungsstoff aus der parenchymatösen, sehr vieler Modificationen ihrer Qualität fähigen Bildungsflüssigkeit, welche aus dem Blute durch die Capillargefäße ausgeschieden wird, und erzeugen sich aus dieser nach den Gesetzen der Zellentheorie. Es entsteht nun aber, ganz wie bei der Absonderung, die Frage, ob die den verschiedenen Gebilden eigenthümlichen Mischungsbestandtheile als solche schon im Blute enthalten sind, oder ob sie erst im Ernährungsacte selbst producirt werden. Aus Vergleichungen der Stoffe, die sich im Blute vorfinden, mit denen, welche die Organe zusammensetzen, ergibt sich, daß nicht nur die

Elementarstoffe der letztern, sondern auch ein großer Theil der näheren organischen Bestandtheile im Blute vorhanden sind. Namentlich ist dies mit den wichtigsten Materialien der Ernährung, mit Faserstoff, Eiweißstoff, Fett, Salzen und Wasser der Fall. Von den nähern organischen Bestandtheilen hat auch die neuere Chemie nachgewiesen, daß sie schon als solche in den Körper mit den Nahrungsmitteln aufgenommen und nicht erst durch die Lebenskraft aus Elementarstoffen gebildet werden, daß sich also der thierische Organismus nur aus bereits gebildeter organischer Materie, nicht aus unorganischen Körpern, seine Grundlage, seine Gewebe formen kann. Trotz der Existenz der nähern Organbestandtheile im Blute müssen sich aber doch die Organe ihre Bestandtheile (der Muskel seine Muskelsubstanz u. s. f.) selbst bilden, und hierbei wiederholt sich das Grundgesetz der organischen Assimilation: daß nämlich jedes Organtheilchen ähnliche Theilchen aus der Bildungsflüssigkeit an sich zieht und sie so umwandelt (assimilirt), daß sie des Lebensprincips des Organs selbst theilhaftig werden. Auf diese Weise ernähren sich selbst organisirte pathologische Producte. Assimiliren die Organtheilchen aber nicht, so häuft sich die Nahrungsflüssigkeit (hauptsächlich Eiweiß- und Faserstoff) mechanisch zwischen ihnen an, und es entsteht unächte Hypertrophie, Verdichtung, Verhärtung u. s. w.

Die **Rückbildung** der untauglich gewordenen organischen Materie, das zweite zur Ernährung unbedingt gehörende Moment, geschieht auf doppelte Art, indem sich nämlich die aus der Bildungsflüssigkeit gewonnenen Solidarbildungen entweder in diese Flüssigkeit wieder auflösen, was bei den meisten Geweben der Fall ist, oder gegen die Außenwelt gerichtet, durch den Conflict mit dieser abgenutzt und allmälig abgestoßen werden, wie bei den sogenannten einfachen Geweben. Bei der erstern Art der Rückbildung scheinen Wasser und Kohlensäure sich zu bilden und nach Lehmann die untauglich gewordenen Stoffe durch den Sauerstoff des arteriellen Blutes in eine Art von Verwesung (nicht in eine vollständige, weil nicht hinreichend Sauerstoff vorhanden ist) überzugehen, wodurch jene Materie (d. h. die Extractivstoffe) zur Ausscheidung durch die Excretionsorgane geeignet werden. Hierbei entzieht der Sauerstoff des Blutes jenen untauglichen, bereits in Umwandlung begriffenen Substanzen Wasserstoff und bildet Wasser, während sich, wie bei der Verwesung, ein Theil Kohlenstoff mit einem Theile Sauerstoff der organischen Substanz (nicht des Blutes) zu Kohlensäure verbindet. Aus dem letztern Umstande erklärt sich auch, warum die ausgehauchte Kohlensäure nicht in bestimmter Proportion zu dem eingeathmeten Sauerstoffe steht, ja warum auch dann noch Kohlensäure ausgeathmet wird, wenn kein Sauerstoff eingeathmet wurde.

Die Zeitverhältnisse, in welchen die Umbildung der Elementartheile des Organismus von statten geht, lassen sich nur als relative, nicht als absolute angeben, denn da der Stoffwechsel in den verschiedenen Theilen und nach Alter, Geschlecht, Constitution und vielen andern Umständen bald schneller, bald langsamer geschieht, so ist die Annahme, als erneuere sich der Körper aller 7 Jahre (Haller) oder aller 3 Jahre (Bernoulli), eine höchst willkürliche. Es läßt sich nur angeben, und auch nicht ganz zuverlässig, welche Organe schneller, welche langsamer in ihrer Bildung wechseln. Man kann mit einiger Sicherheit etwa nur Folgendes behaupten (Carus): 1) am schnellsten wechselt jedenfalls die parenchymatöse Bildungsflüssigkeit selbst, da sie es ist, welche den Wechsel aller Elementartheile bedingt; 2) die weichen Gebilde und vorzüglich die gefäßreichen wechseln rascher in ihrer Substanz, als die starren und gefäßarmen; 3) im kindlichen jugendlichen und weiblichen Körper geht der Stoffwechsel im Allgemeinen rascher von statten, als im bejahrten und männlichen Organismus; 4) bei rascherem Lebensgange und stärkerer Lebensbewegung eines Organs findet auch eine schnellere Stoffumänderung desselben statt; 5) dieselbe kann durch Krankheit ganz bedeutend beschleunigt, seltener dadurch verlangsamt werden.

Die **Bedingungen**, unter denen der **Stoffwechsel** (Leben, Ernährung, Gesundheit) gehörig zu Stande kommen kann, sind zuvörderst: a) stete Erneuerung einer guten parenchymatösen Ernährungs- (Bildungs-) Flüssigkeit, welche wieder abhängig ist: von der gehörigen Zuleitung des Blutes zu den Organen und von normaler Durchströmung (Circulation) desselben durch deren Capillaren; von der gehorigen Neubildung des Blutes mit Hülfe der Digestion und Respiration, sowie von der richtigen Reinigung des Blutes von untauglichen Stoffen durch

die Se- und Excretionsorgane; ferner von der Wegführung der alten abgestorbenen Gewebsbestandtheile durch das Blut (Capillaren), sowie von Aufsaugung der überschüssigen Bildungsflüssigkeit durch die Lymphgefäße. — b) Thätigsein der Organe, abwechselnd mit Ruhe, denn nur während des Functionirens eines Organs stirbt dessen Substanz gehörig ab und löst sich das Abgestorbene, während in der Ruhe die Anbildung neuer Substanz vor sich geht. Stete Ruhe schwächt und lähmt einen Theil deshalb ebenso, wie übermäßige Anstrengung desselben. Organe, deren Thätigkeit nicht von unserm Willen abhängig ist, bedürfen der gehörigen Anregung durch die Außenwelt und der normalen (vom Nervensystem abhängigen) Reizbarkeit, wo dann die sogen. Lebensreize mit Hülfe der centripetalleitenden Nerven in ihnen zweckmäßige Reflexbewegungen hervorrufen. — c) Wärme, richtige Durchfeuchtung und genugsame Räumlichkeit sind insofern ebenfalls Hauptbedingungen des Stoffwechsels, als nur bei ihrer Anwesenheit die Gewebsbildung gehörig vor sich gehen kann. Druck und Beengung bewirkt Rückbildung und Schwinden eines gebildeten Theiles; Kälte lähmt nach und nach jede organische Thätigkeit. — Vorzugsweise nöthig ist nun aber, außer der atmosphärischen Luft, die Zufuhr solcher Stoffe, aus denen unser Körper zusammengesetzt ist, und diese sind: Protein- und Leimstoffe (s. S. 33), Fette, Wasser, Kochsalz, Kalksalze und Eisen. Diese genannten Stoffe finden sich in unsern Nahrungsmitteln, welche der Mensch von jeher durch den Instinct wunderbar richtig und so ausgewählt hat, daß sie die zum Ersatze des Verbrauchten erforderlichen Elemente in zweckmäßiger Verbindung enthalten. Nur das Wasser und Kochsalz ist in den gebräuchlichen, pflanzlichen und thierischen, Nahrungsmitteln nicht in der gehörigen Menge vorhanden, und es müssen deshalb diese Stoffe neben den Nahrungsmitteln dem Körper noch zugeführt werden; sie sind demnach ebenfalls als Nahrungsstoffe anzusehen.

Nahrungsmittel.

Unter Nahrungsmitteln sind nur diejenigen Stoffe der Außenwelt zu verstehen, welche mittels des Verdauungsprocesses in die dem individuellen Organismus eigenthümlichen Substanzen überzugehen fähig sind und zu diesem Zwecke die Verwandlung in Chylus, Blut und parenchymatöse Bildungsflüssigkeit durchmachen müssen, die aber keine irgend bedeutende Menge solcher Stoffe enthalten dürfen, welche eine auffallende Veränderung in den Lebenserscheinungen bewirken. — Alle unsere Nahrungsmittel, mit Ausnahme des Wassers und Kochsalzes, müssen organischen Ursprungs sein, entweder aus dem Thier- oder Pflanzenreiche, denn der thierische Organismus besitzt durchaus nicht, wie der pflanzliche, die Fähigkeit, aus rein anorganischen Substanzen organische Materien zu erzeugen oder gar Elemente in andere umzuwandeln. Ebenso vermag er auch nicht, organische Substanzen in ihre Elemente zu zerlegen und sich aus diesen Elementen seine nähern wesentlichen Bestandtheile zu bilden, sondern er muß diese nähern Bestandtheile entweder schon als solche, oder als in ihrer Zusammensetzung diesen nahe verwandte in sich aufnehmen.

Lehmann sagt: „das Thierreich kann sich nur aus bereits gebildeter organischer Materie seine Gewebe formen, und zwar so, daß dabei immer gewisse Atomengruppen

in der allgemeinen vitalen Bewegung unverändert bleiben; meist erstreckt sich die dem organischen Stoffe im Thierkörper mitgetheilte Bewegung nur auf eine Veränderung in der Lage und Cohäsion der mechanischen Molecule; es entsteht die große Anzahl polymorpher Körper, die wir in festen und flüssigen thierischen Theilen finden; doch zuweilen erstreckt sich der Impuls der Bewegung auch auf die chemischen Molecule; hierbei wird aber der ganze Atomencomplex nicht aufgehoben, sondern die chemischen Molecule nehmen nur eine andere gegenseitige Lage an; es entstehen Körper mit derselben Anzahl von Elementaratomen, in denen aber nicht blos die physischen, sondern auch die chemischen Eigenschaften verändert sind; es kommen mit einem Worte isomere und polymere Körper vor, die sich als solche zwar nicht im Pflanzenreiche finden, die aber denen des Pflanzenreichs ihrer procentischen Zusammensetzung nach nahe verwandt sind." Neuere Untersuchungen haben auch erwiesen, daß die näheren Bestandtheile der Pflanzen (Fibrin, Albumin, Casein, Leim und Fett) ihren organischen Elementen nach ziemlich gleich mit den gleichnamigen thierischen zusammengesetzt sind und daß also der Organismus der Pflanzenfresser nur die Cohäsion der Atomenconglomerate dieser Substanzen etwas zu modificiren braucht, um seine eigenen nähern Bestandtheile zu haben. — Liebig hat die Ingenhouß'sche Behauptung, daß die Pflanzen ihre Nahrungsstoffe nur aus der anorganischen Natur beziehen, als wahr bewiesen und gezeigt, daß die große Mehrzahl der Vegetabilien sich hauptsächlich von Kohlensäure, Wasser und Ammoniak nähren, und daß also nur aus diesen, aus der Luft und dem Erdboden zugeführten anorganischen Materien die organischen Stoffe des Pflanzenreichs gebildet werden. Nach Zersetzung der Kohlensäure und wohl auch des Wassers hauchen dann die Pflanzen (die Oberfläche nur der grünen Pflanzentheile) bei Einwirkung des Sonnen- und Tageslichtes (des gelben und grünen Farbenstrahles) Sauerstoff aus. Dagegen kehren die Pflanzen des Nachts jenen Proceß gerade um, sie nehmen nämlich Sauerstoff auf und hauchen Kohlensäure aus, was die nicht grünen Pflanzentheile auch am Tage thun. Liebig meint, daß diese Kohlensäureentwickelung rein mechanisch, durch Verdunstung des von der Pflanze aufgenommenen kohlensäurehaltigen Wassers (aus welchem des Nachts die Kohlensäure nicht assimilirt werde) vor sich gehe, während die nächtliche Sauerstoffabsorption ein chemischer Proceß und von der Verwandtschaft der sauerstoffarmen Substanzen der Blätter (wie verharzbare, ätherische Oele) zum Sauerstoffe abhängiger sei. Ohne Zweifel ist für die Pflanze der Sauerstoff eben so gut eine wahre Lebensluft, wie für die Thiere, nur mit dem Unterschiede, daß die Pflanzen zugleich das Vermögen besitzen, den ihnen nöthigen Sauerstoff selbst zu erzeugen (H. Mohl). — Ebenso kann keine Pflanze ohne Mineralbestandtheile existiren, namentlich nicht ohne bestimmte Basen, wie Natron oder Kali, Kalk oder Talkerde, welche größtentheils an organische Säuren gebunden, neutrale oder saure Salze bilden. Doch finden sich constant in den Pflanzen, besonders in den Blättern und Samen, schwefelsaure und phosphorsaure Alkalien. — Wie nun aber der pflanzliche Organismus aus so wenigen anorganischen Nährstoffen eine so große Menge organischer Materien zu erzeugen vermag, läßt sich kaum vermuthen; daß die Pflanzenzelle dabei eine Hauptrolle spielt, läßt sich, da der ganze Pflanzenorganismus fast nichts weiter als ein System von Zellen ist, mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen.

Im Allgemeinen läßt sich nach Frerichs von der Nahrung nur so viel sagen, daß sie im Stande sein muß, alle Ausgaben des thierischen Haushaltes zu decken und in der Jugend wenigstens die Materialien zum Wachsthume zu liefern. Die Bedingungen, an welche diese Forderung geknüpft ist, sind folgende. 1) Die Ingesta müssen alle Elemente enthalten, welche im Organismus, zu dessen Unterhaltung sie verwendet werden, vorkommen. Derselbe ist nicht befähigt, sich Elemente zu schaffen, oder eines derselben in ein anderes umzuwandeln. Außer den die organischen Materien constituirenden 4 Elementen nebst Schwefel und Phosphor sind erforderlich: als Basen Natron, Kali, Kalkerde, Magnesia und Eisen, als Säuren Chlor und Phosphorsäure. Alle Nahrungsmittel, denen der eine oder der andere dieser Stoffe abgeht, können für sich allein das Leben für die Dauer nicht erhalten. Da nun, außer der Milch, kein Nahrungsmittel alle diese Stoffe enthält, so muß mit den Speisen gewechselt und es müssen mehrere mit einander verbunden werden. — 2) Die Elemente der organischen Nahrungsstoffe müssen in einer Weise vereinigt sein, welche der chemischen Constitution der thierischen Materie analog ist. Die Elemente dürfen zunächst nicht im isolirten Zustande dargeboten werden, wenn sie in die Zusammensetzung des Organismus eingehen sollen. Ebenso

wenig wie die isolirten Elemente können die einfachen binären Verbindungen derselben zur Nutrition dienen. Um für den thierischen Leib assimilationsfähig zu sein, ist es durchaus unerläßlich, daß die Elemente in bestimmten lockeren, den Zwecken des Lebensprocesses sich anpassenden Verbindungen dargeboten werden. Im Allgemeinen sind als Nutrimente nur die sogenannten indifferenten Stoffe verwendbar. Diejenigen dagegen, in welchen die Elemente zu einer bestimmt characteristischen chemischen Verbindung basischer oder saurer Natur vereinigt sind, können in der Regel nicht als Nahrungsstoffe dienen. — 3) Es sind nur die Stoffe zur Nutrition tauglich, welche den Auflösungsmitteln der Digestionsorgane zugängig sind. Es hängt dies von der chemischen Zusammensetzung dieser Stoffe ab; daß die mechanischen Verhältnisse den Zutritt der Verdauungsflüssigkeiten gestatten müssen, versteht sich von selbst. — Am besten theilt man die Nahrungsstoffe in anorganische: Wasser und Salze (Alkalien, Erden, Metalle); und in organische: stickstoffhaltige eiweißartige Körper (Gelatine) und stickstofflose (Fette, Kohlenhydrate, Pectin).

NB. Im Allgemeinen sind als Nutrimente nur die sogenannten indifferenten Stoffe verwendbar, diejenigen dagegen, in welchen die Elemente zu einer bestimmt characterisirten chemischen Verbindung basischer oder saurer Natur vereinigt sind, können in der Regel nicht als Nahrungsstoffe dienen. Die alkalischen organischen Stoffe (Pflanzenbasen oder Alkaloide) wirken entweder als Gifte oder werden rasch, zum Theil umgewandelt, aus dem Körper wieder ausgeführt. Die sauren organischen Verbindungen zeigen ein verschiedenes Verhalten, je nachdem sie zusammengesetzt, frei oder an Basen gebunden sind. Bei weitem die meisten werden unverändert oder nachdem sie eine bestimmte Metamorphose erlitten haben, wieder ausgeschieden. Im freien Zustande eingenommen treten die meisten organischen Säuren sehr bald wieder unverändert aus, in der Regel in der Verbindung mit einer Base. Die Citronen-, Aepfel-, Weinstein-, Oxalsäure finden sich an Kalkerde gebunden im Harn wieder. Andere werden verändert, wie die Benzoesäure in Hippursäure, die Gerbsäure in Gallussäure, Pyrogallussäure und huminartige Stoffe. Werden dagegen die organischen Säuren an Basen gebunden eingeführt, so treten sie als kohlensaure Salze wieder zu Tage, nachdem sie ihren Wasserstoff und einen Theil ihres Kohlenstoffs für die Zwecke des thierischen Haushalts abgegeben haben. Nur ein sehr kleiner Theil der organischen sauren Stoffe scheint tauglich zu sein in die Substanz des Organismus einzugehen, nämlich die fetten Säuren und die Milchsäure.

Die **Nahrungsmittel** (Speisen und Getränke), mögen sie gemischt oder einfach sein, lassen sich selbst und ebenso jeder ihrer Bestandtheile, wie die Blutbestandtheile, in organische, albuminöse und fettige (oder in stickstoffhaltige und stickstofflose) theilen. Von den anorganischen Stoffen wird in der Regel nur das Wasser und das Kochsalz in einfacher Form genossen, die übrigen anorganischen Substanzen (die kohlensauren und phosphorsauren Alkalien, die Kalk- und Magnesiasalze, Eisen und Schwefel) finden sich in den meisten Vegetabilien und besonders in den Fleischarten, die wir als Nahrung genießen. Chlorkalium kommt vorzugsweise in vegetabilischen Speisen vor; das Eisen, obschon in Pflanzen, dürfte unserm Körper doch wohl durch den Cruor der thierischen Kost zugeführt werden. — Die albuminösen Nahrungsmittel finden sich reichlich in den Getreidearten, aus welchen das Brod bereitet wird, und im Fleische, spärlicher in den Kräutern. Im Pflanzenreiche sind es das sogenannte Albumin, der Kleber (coagulirtes Pflanzeneiweiß), der Pflanzenleim und das Legumin, die in ihrer Zusammensetzung ziemlich mit den Eiweißkörpern des Thierreichs übereinstimmen. — Fette Nahrungsstoffe nehmen wir sofort als Fette (mit dem Fleische, als Butter, in ölhaltigen Samen) oder als Fettbilder, meist als stärkemehlhaltige Stoffe (Amylon, Dextrin, Zucker, Pectin und Cellulose) in unsern Körper auf. — Die chemischen Veränderungen, welche die genannten Speisen bei der Verdauung erleiden, lassen sich vorzugsweise auf die Verwandlung des Stärkemehls in Dextrin und Zucker, der stärkemehlartigen Körper in Fette, eines bestimmten

Fettes in ein specifisch verschiedenes, sowie des einen eiweißartigen Körpers in den andern zurückführen. Damit aber der Uebergang der umgewandelten Nahrungsstoffe in das Blut stattfinden könne, ist vor allen Dingen die physicalische Verflüssigung derselben nothwendig. — Der Proceß, durch welchen die Nahrungsmittel in die Hauptbestandtheile des Blutes verwandelt werden, ist in Kürze (nach Moleschott) folgender: die Verwandlung des Stärkemehls in Dextrin und Zucker bewirken der Speichel und der pancreatische Saft; die Verwandlung des Zuckers in Fett kann höchst wahrscheinlich dem Darmschleime und Bauchspeichel zugeschrieben werden; der Fettbildung geht aber die durch Magensaft und Galle eingeleitete milchsaure Gährung vorher. Auf die Fette selbst haben der Speichel und Magensaft so gut wie keine Einwirkung, ihre Verflüssigung und die Verwandlung des einen Fettes in das andere ist von dem Bauchspeichel, dem kohlensauren Natron der Galle und dem Darmschleime abhängig. Die Lösung der eiweißartigen Körper vermittelt vor allen der Magensaft, sie wird aber weiter geführt durch die Galle, welche zumal den Käsestoff angreift, durch den sauren Schleim des Dünndarms und Blinddarms, sowie endlich durch das Alkali des Dickdarms. — Bis zum Uebertritte der verflüssigten Nahrungsmittel in den Chylus ist also jedenfalls das Stärkemehl in lösliches Dextrin oder löslichen Zucker verwandelt, die geronnenen Eiweißkörper sind in lösliches, vielleicht noch nicht differenzirtes Eiweiß übergeführt, und das Fett muß im Darmkanale verflüssigt (verseift) sein. — Im Chylus selbst verwandelt sich das lösliche Eiweiß zum Theil in Faserstoff (indem es, wahrscheinlich durch Oxydation und Bildung schwefelsaurer Salze, einen kleinen Theil seines Schwefels verliert) und die complexen stickstoffhaltigen Verbindungen leiten bereits die Hämatinbildung ein; vielleicht geht auch hier das eine Fett in das andere über. (S. vorher bei Verdauung S. 115.)

Die Verdaulichkeit der Speisen wird nach Frerichs durch folgende Momente bestimmt. 1) Durch die chemische Zusammensetzung; von ihr hängt es ab, ob und welcher verdauenden Agentien die Ingesta bedürfen. Im Wasser leicht lösliche Stoffe, wie die Alkalien, Zucker, Gelatine, Pectin u. s. w., werden unter allen Umständen aufgenommen; die Amylaceen metamorphosiren sich leicht, so lange die Speichelsecretion ungehemmt ist; die geronnenen eiweißartigen Verbindungen bedürfen dagegen eines Magensaftes von regelrechter Zusammensetzung. 2) Durch den Aggregatzustand; flüssige Dinge werden leichter aufgenommen als feste; coagulirte Proteinstoffe um so leichter, je weniger fest sie geronnen sind; Muskelfasern junger Thiere leichter, als die von ältern, Bindegewebe leichter als Sehnen und Fascien. 3) Durch die Quantität und Lagerung der unverdaulichen Bestandtheile der Ingesta; Epidermishüllen, dicke Zellenwände Gefäßbündel beeinträchtigen oder verhindern gänzlich die Einwirkung der verdauenden Agentien. 4) Durch compacte oder poröse Beschaffenheit der Ingesta; dichte Eiweißcoagula werden langsam verdaut, zu Schaum geschlagenenes geronnenes Eiweiß weit leichter; bei den erstern wirkt der Magensaft nur auf die Oberfläche ein, bei dem letzteren durchdringt er die ganze Masse und findet so zahlreichere Angriffspunkte. In derselben Weise verhält es sich mit den verschiedenen Brodarten u. s. w. Aehnlich dem compacten Gefüge wirkt Durchtränktsein der Masse mit Fett, welches dem wässerigen Labsaft das Eindringen erschwert; fette Speisen sind daher unverdaulicher als fettärmere.

A. Anorganische Nahrungsstoffe.

a. **Wasser**, die erste Bedingung alles organischen Lebens, muß der Körper stets in großer Menge zugeführt bekommen, da er fortwährend Wasser durch die Verdunstung und Secretion (in wechselnder Quantität) verliert und eine bestimmte Concentration der

Säfte und Durchfeuchtung der animalischen Substanzen Grundbedingungen aller organischen Vorgänge sind. — Das Wasser genießen wir niemals vollkommen rein, sondern immer nach dem Orte seines Vorkommens mit mehr oder weniger anorganischen und Spuren von organischen Stoffen geschwängert, als Getränk, wie es die Natur darbietet (Trinkwasser: Regen-, Quell-, Brunnen-, Fluß- und Landsee-Wasser), oder verbunden mit andern Substanzen. Es macht die Grundlage aller Getränke aus und findet sich auch in festen Nahrungsmitteln in sehr großer Menge. Die meisten Nahrungsmittel enthalten beinahe $\frac{3}{4}$—$\frac{4}{5}$ Theile Wasser und nur $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{5}$ feste Substanz. Das Minimum des Wassergehaltes (5 pr. C.) fand Braconnot im Reis, sowie sich denn außer den einfachen Nahrungsstoffen vorzugsweise die Früchte der Cerealien und Leguminosen durch einen geringen Wassergehalt auszeichnen. Viel Wasser (gegen 90 pr. C.) findet sich dagegen in Zwibeln und in der Eselsmilch. Das Trinkwasser enthält Gase, Chlorure und Salze gelöst, und zeigt durch die quantitativ und qualitativ verschiedenen Beimischungen Unterschiede in Geschmack, Farbe und Lösungskraft. In letzterer Hinsicht gilt im Allgemeinen das Gesetz, daß das Wasser von irgend einer Substanz um so weniger zu lösen vermag, je mehr es von dieser oder einer andern bereits in Lösung enthält (daher die Schwerlöslichkeit der Seifen in salzreichem Wasser). — Das reinste (und sauerstoffreichste) Wasser ist das Regenwasser; es enthält jedoch immer ein ansehnliches Quantum atmosphärischer Luft und Kohlensäure, außerdem meistens noch Chlorcalcium, sowie kohlensaure und schwefelsaure Kalkerde, auch salpetersaures Ammoniak, salpetersauren Kalk und eine Spur von Schwefelwasserstoff. — Das Schneewasser gleicht dem Regenwasser, nur ist es arm an Gasen und Salzen. — Das Quellwasser ist reicher an organischen und unorganischen Beimischungen, verschieden nach der geognostischen Beschaffenheit der Erdschichten, durch die es bringt. Am gewöhnlichsten trifft man Chlornatrium, Chlorkalium und kohlensaure Salze des Natrons und des Kalks nebst etwas Kieselerde, sodann auch schwefelsaure Alkalien, schwefelsauren Kalk u. s. w. Das Quellwasser ist ursprünglich Regenwasser, was durch die Erde filtrirt ist, aber an irgend einer abhängigen Stelle auf festem Grunde sich zu einem Strahle ansammelt und so an der Oberfläche wieder zum Vorschein kommt. — Das Flußwasser, welches aus einer Vereinigung von Quell- und Regenwasser besteht, enthält außerdem noch organische in Zersetzung begriffene Substanzen und aufgeschwemmte Theile des Flußbettes verschiedener Art. — Das Brunnenwasser hat große Aehnlichkeit mit dem Quellwasser; es enthält aber, weil es in der Regel langsam durch die Erde filtrirt ist, eine beträchtliche Menge von Erdverbindungen (vorzugsweise Verbindungen des Kalks mit Kohlensäure und Schwefelsäure) und zwar um so mehr, je kohlensäurereicher es ist. — Das Wasser der Landseen und Sümpfe theilt im Allgemeinen die Eigenschaften des Regen-, Quell- und Flußwassers; weil es aber steht, so begünstigt es die Entwickelung organischer Wesen (Conferven, Infusorien, Larven von Insecten u. s. w.) — Der Luftgehalt des Wassers, welcher durch Kochen ausgetrieben wird, beträgt je nach dem Zustande der Witterung $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{30}$ vom Volumen des Wassers; diese Luft besteht aus denselben Elementen wie die atmosphärische, nur ist sie, weil der Sauerstoff im Wasser löslicher ist als der Stickstoff, weit sauerstoffreicher als diese (der Sauerstoffgehalt beträgt 32—40 pr. C.; vorzugsweise im Regenwasser). — Die festen, meist mineralischen Gemengtheile des Trinkwassers, für den Nutritionsproceß nicht unwichtig, zeigen, wie schon gesagt wurde, eine große Mannichfaltigkeit und sind vorzugsweise: kohlensaurer, schwefelsaurer und salpetersaurer Kalk, Kieselerde, kohlensaure und schwefelsaure Magnesia, Chlorcalcium, Chlormagnesium und Chlornatrium.

b) **Salze**, welche für die Erhaltung des Lebensprocesses unerläßlich, sind Alkalien und Erden. Die ersteren gehen nur in untergeordneter Menge in die Formbestandtheile des Organismus ein, sie finden sich hauptsächlich in den Herden des Stoffwandels, den Säften, dem Blute, der Parenchymflüssigkeit und den Secreten, und greifen thätig in die Umsetzungsprocesse ein. Die Erden sind dagegen für die Constitution der Formbestandtheile unentbehrlich.

1) Von den **Alkalien** begegnen wir Natron und Kali, gebunden an Chlor und Phosphorsäure, fast in allen Körpertheilen, besonders in den flüssigen. Im Allgemeinen läßt sich sagen, daß Chlornatrium und phosphorsaures Alkali überall gleichzeitig vorkommen, das erstere jedoch immer vorwiegend; im Blute wiegt das Natron bedeutend vor, in der Flüssigkeit des Fleisches das Kali. — Das phosphorsaure Alkali scheint als Lösungsmittel vieler organischer (besonders eiweißartiger) Stoffe zu dienen, jedoch läßt sich

mit Sicherheit dessen Wirksamkeit noch nicht angeben. Die Zufuhr dieser Alkalien kann ebenso wohl durch die vegetabilischen wie animalischen Nahrungsmittel geschehen; auch können sie sich bei der thierischen Stoffmetamorphose durch Oxydation der phosphorhaltigen organischen Stoffe oder Radicale bilden. Das phosphorsaure Natron findet sich in weit größerer Menge im Fleische (besonders wenn es mit Blut durchtränkt ist), als in den Pflanzen, da nur die in der Nähe des Meeres wachsenden dieses Natronsalz enthalten, während die übrigen reich an phosphorsauren Kali sind. — Das Chlornatrium ist von den anorganischen Stoffen des Blutes nach dem Wasser am reichlichsten im Körper vorhanden; welche Rolle es aber im lebenden Organismus spielt, ist noch nicht genau ergründet. Es scheint im Blute in Verbindung mit dem Eiweiß das Zerfließen der Blutkörperchenhülle zu verhindern, die Auflösung der eiweißartigen Körper, insbesondere des Faserstoffs, zu befördern, und die ergiebigste Quelle des Natrons zu sein, einer Base, welche für die Constitution vieler animalischen Stoffe unersetzlich ist; wahrscheinlich macht es die Bildung des phosphorsauren Natrons durch gegenseitige Zersetzung des Chlornatrium und phosphorsauren Kali möglich. Nach Hofmann soll es die Oxydationsfähigkeit der Blutbestandtheile erhöhen, überhaupt bei der Blutmetamorphose einen chemischen Dienst verrichten. Die Secrete, in denen sich viel Chlornatrium befindet, sind der Speichel und Magensaft, Schleim und Eiter; vielleicht befördert also das Kochsalz die Auflösung und Umwandlung der Nahrungsmittel, oder es trägt wenigstens, wie Lehmann glaubt, dazu bei, abnorme Zersetzungen und Metamorphosen der Nutrimente zu verhindern; vielleicht regt es auch die Absonderung und Bewegung des Magens an und unterstützt dadurch die Verdauung. Auch scheint es bei der Zellenbildung zu concurriren; die Blutkörperchen sollen durch vermehrte Kochsalzzufuhr an Menge beträchtlich zunehmen. Das Chlornatrium ist so allgemein in der Natur verbreitet, daß schon mit dem einfachsten und gewöhnlichsten Nahrungsmittel, selbst mit dem Wasser, dem Organismus eine gehörige Quantität zugeführt wird. Es ist außer dem Wasser eigentlich die einzige anorganische Substanz, die wir unvermischt (aber nur annähernd, da das Kochsalz immer noch Spuren von Chlorkalk, Chlormagnesium und schwefelsaure Verbindungen dieser Erden enthält), in der Gestalt eines einfachen Nahrungsstoffes, allerdings als Zusatz zu andern Speisen, genießen. Vorzugsweise ist es die animalische Nahrung (besonders bluthaltige, knorpelige), welche viel Kochsalz enthält, während die vegetabilischen Nahrungsmittel arm daran sind.

2) **Erden** und **Metalle**. Von diesen Verbindungen sind für das Bestehen des Organismus die phosphorsaure Kalk- und Talkerde, sowie das Eisenoxyd unerläßlich; das Fluorcalcium (in Spuren neben den Erdphosphaten) und die Kieselerde (mit manchen Vegetabilien eingeführt) sind von untergeordneter Bedeutung (Blei, Kupfer und Mangan sind nur zufällige Bestandtheile. — Die phosphorsaure Kalk- und Talkerde kommen fast stets in Gemeinschaft mit einander vor und finden sich in allen organischen Formbestandtheilen in größerer oder geringerer Menge, in der Regel an organische, besonders eiweißartige Stoffe, gebunden (mit Ausnahme der Knochen und des Harns). In den meisten Fällen ist die Kalkerde vorwiegend, in der Fleischflüssigkeit dagegen die Magnesia. Es scheinen diese Erdphosphate für die Bildung und Fortentwickelung der Zellen von großer Bedeutung zu sein, denn überall, wo eine energische Zellenbildung sich wahrnehmen läßt, findet man sie in großer Menge und umgekehrt. Der Verbrauch dieser Stoffe verhält sich im Allgemeinen proportional dem Wechsel der organischen Substanz; sie werden in demselben Maße durch die Nieren ausgeschieden, in welchem die organischen Stoffe, mit denen sie verbunden waren, metamorphosirt werden. Die Zufuhr der Erden wird durch die meisten unserer Nahrungsstoffe vermittelt; es gibt deren kaum, die sie nicht enthielten. In der thierischen Nahrung (besonders in den Knochen und der Milch) herrscht im Allgemeinen der phosphorsaure Kalk, in der pflanzlichen (besonders im Pflanzeneiweiß, Legumin und Pflanzenleim; in den Samen der Cerealien) die phosphorsaure Magnesia vor; die Summe beider Phosphate ist, wenn man von den Knochen absieht, in vielen pflanzlichen Nahrungsmitteln (Reis, Gerste, Weizen, Roggen) größer als in den thierischen. Gelöst kann phosphorsaurer Kalk in Milchsäure, in kohlensäurereichen Flüssigkeiten, in eiweißhaltigen und kochsalzhaltigen Lösungen in den Körper geschafft werden. Doch ist seine Aufnahme an bestimmte Bedingungen geknüpft, weshalb immer nur ein geringer Theil davon aufgenommen und der größte mit den Excrementen entfernt wird. Es scheint sich übrigens der phosphorsaure Kalk im Körper auch aus dem kohlensauren hervorbilden zu können. — Das Eisen ist als ein integrirender Theil des Hämatins für die Blutbe-

reitung ein unersetzlicher Stoff. Es findet sich im Blute höchst wahrscheinlich zum größten Theile in nicht oxydirtem Zustande, im Magensafte als Chlorür und in andern Flüssigkeiten als phosphorsaures Salz. Ueber die speciellen Dienste, welche das Eisen in der thierischen Oeconomie leistet, sind wir noch völlig im Dunkeln (s. S. 49). Die flüssigen wie die festen Nahrungsmittel enthalten so viel Eisen, daß immer noch ein Theil desselben mit den festen Excrementen abgeht. In der reichlichsten Menge findet es sich in den animalischen Nahrungsmitteln (Milch, Ei, Cruor), weniger und nur als phosphorsaures Eisen in den vegetabilischen.

B. Organische Nahrungsstoffe.

Sie sind entweder stickstoffhaltige (d. s. die eiweißartigen Körper) oder stickstofflose (d. s. fette Körper und Kohlenhydrate); sie finden sich in großer Verbreitung im ganzen Pflanzen- und Thierreiche.

a. **Eiweißartige Körper, Proteinstoffe** (Blutbilder, Hämato- oder Histogeneten; s. S. 34), welche zum größten Theile das Blut (besonders das Plasma) und Blastem bilden, sind vorzugsweise bei der Nutrition betheiligt und gehen theils in unveränderter, theils in metamorphosirter Form in die Zusammensetzung aller bei der Lebensthätigkeit direct betheiligter Organe ein. Sie sind stickstoff- und schwefelhaltig, kommen stets in Begleitung von Fetten, Alkalien und Kalksalzen vor, und finden sich nicht blos im Thierreiche, sondern auch im Pflanzenreiche, wo sie mit sehr geringem Unterschiede fast ganz dieselbe Zusammensetzung, sowie dieselben Eigenschaften wie im Thierreiche besitzen. — Die vegetabilischen Proteinstoffe sind folgende: 1) das lösliche Pflanzeneiweiß, kommt am häufigsten vor, da es sich in allen Pflanzensäften, vorzugsweise aber in den Samen der Cerealien, findet; 2) der Kleber (coagulirtes Eiweiß, Pflanzenfibrin nach Liebig), tritt neben löslichem Eiweiß in großer Menge in den Samen der Cerealien und Leguminosen auf, und ist immer mit Cellulose verunreinigt; 3) der Pflanzenleim ist stets mit dem Kleber verbunden und unterscheidet sich von diesem nur durch seine Löslichkeit in Alkohol; 4) das Legumin (Pflanzencasein) in den Samen der Leguminosen. — Zu den thierischen Proteinstoffen gehören folgende Materien: 1) Eiweiß, Albumin, das sogenannte Serumeiweiß, welches sich fast in allen Geweben des thierischen Körpers und in allen denjenigen thierischen Flüssigkeiten, welche zur Ernährung dienen, findet, enthält etwas mehr Schwefel als das Pflanzen- und etwas weniger als das Hühner-Eiweiß; 2) Faserstoff, Fibrin, welcher etwas mehr Sauerstoff und weniger Kohlen- und Stickstoff als das Eiweiß enthält, kommt hauptsächlich in dem Blute, der Lymphe und dem Chylus vor; der Faserstoff der Muskeln (Syntonin oder Muskelfibrin) ist keineswegs vollkommen identisch mit dem spontan geronnenen Fibrin; 3) Globulin, im Blute und in der Krystalllinse, steht in seinem Schwefelgehalte dem Faserstoffe, im Uebrigen dem Eiweißstoffe nahe; 4) der Käsestoff, Casein, findet sich in sehr geringer Menge im Blute; als Nahrungsstoff ist nur sein Vorkommen in der Milch der Säugethiere zu berücksichtigen; 5) Vitellin, im Dotter der Vogeleier, ist ein dem Eiereiweiß ganz ähnlicher eiweißartiger Körper, welcher außer Schwefel den Phosphor in der Form von phosphorsaurem Kalk enthalten soll. — Als Modification des Eiweißstoffes ist die Gelatine (Glutin, Gallerte, Leim) zu betrachten; sie ist nach Einigen ebenfalls ein histogenetischer Nahrungsstoff, nach Andern erleidet sie aber nur dieselbe Verwendung, wie die überschüssig eingeführten Proteinstoffe, sie gibt nämlich den größern Theil ihres Kohlenstoffes und Wasserstoffes für die Zwecke der Respiration ab, während ihr Stickstoff in Form von Harnstoff austritt. Hiernach hätte die Gelatine nur die untergeordnete Bedeutung eines Respirationsmittels, könnte einen Theil der stickstofflosen Nahrungsstoffe der Kohlenhydrate und Fette vertreten, niemals aber die bei weitem wichtigeren eiweißartigen Verbindungen ersetzen.

b. **Fettbilder** oder **Kohlenhydrate**, sind stickstofflos und dienen theils zum Ersatze der thierischen Materie, theils der Respiration. Für die Verwendung der Kohlenhydrate im thierischen Körper gibt es drei Möglichkeiten: α) sie werden nach ihrem Uebergange ins Blut sofort durch den mittels der respiratorischen Bewegungen zugeführten Sauerstoff oxydirt und in Form von Kohlensäure und Wasser wieder ausgeschieden; β) sie verwandeln sich in Fette und finden wie diese ihre Verwendung; γ) sie vereinigen sich mit stickstoffreichen Producten des Stoffwandels zu eiweißartigen Verbindungen und werden als solche verwandt. Thatsachen sprechen gegen die letztere, wohl aber für die beiden

ersteren Verwendungsarten. Die Kohlenhydrate haben im lebenden Organismus keinen Repräsentanten; jedoch ist ihre Zufuhr als Nahrung sehr beträchtlich, da sie die Grundlage der meisten Formbestandtheile in den Pflanzen bilden und deshalb in allen vegetabilischen Nahrungsmitteln sich Vertreter dieser Stoffe vorfinden. Zu ihnen gehört: die Stärke, der Zucker, die Cellulose, das Gummi, der Pflanzenschleim und wahrscheinlich das Pectin, sowie der Alkohol. Auch in der Milch finden sich die Kohlenhydrate und zwar durch den Milchzucker vertreten. — 1) Die Stärke, Amylum, welche sich in Gestalt von runden, ovalen oder eckigen, aus concentrirten Schichten zusammengesetzten Kügelchen (die mit einer dichten Hülle umgeben sind, welche beim Kochen zerspringt) im Innern der Pflanzenzelle findet, ist außerordentlich verbreitet in fast allen zur Nahrung verwendbaren Vegetabilien, vorzüglich in den Wurzelknoten (Kartoffeln), sodann im Samen der Getreidearten, der Hülsenfrüchte, in vielen Wurzeln, im Stamm mancher Palmen u. s. w.; Sago, Cassava, Arrowroot bestehen der Hauptsache nach aus Stärke. Dem Amylum ganz ähnlich (nur ohne geschichteten körnigen Bau und durch kaltes Wasser auszuziehen) ist die Moosstärke (in Flechten, besonders im isländischen Moos); die stärkemehlhaltige Faser, nicht in kaltem Wasser löslich, ähnelt schon mehr der Cellulose und findet sich ebenfalls in Flechten und ganz vorzüglich in den Kartoffeln. Das Inulin macht den Uebergang vom Stärkemehl zum Zucker, wird aber wenig (vielleicht in der Wurzel von *leontodon taraxacum*) als Nahrungsstoff gebraucht. — 2) Die Cellulose, noch weiter verbreitet als die Stärke, da sie als Grundlage der Zellenwände in allen Pflanzentheilen vorkommt, ist nur von jugendlichen Pflanzentheilen als (ein der stärkemehlartigen Faser ähnlicher) Nahrungsstoff zu verwenden; in ältern Zellen ist sie von sogenannten incrustirenden Stoffen besetzt und durchdrungen und wird dadurch schwer löslich. Die Stoffe, welche man früher Fungin, Medullin, Lichenin nannte, sind nichts Anderes als Cellulose. — 3) Der Zucker kommt als Nahrungsstoff in 3 Arten, als Milchzucker, Rohrzucker und Traubenzucker vor, denn der Fruchtzucker (Schleimzucker, Glucose) scheint eine Modification des Traubenzuckers zu sein. Der Rohrzucker, welcher sich durch Einwirkung von Säuren und Hefe, sowie unter dem Einflusse vieler stickstoffhaltiger, in Umsetzung begriffener Materien (im Magen und Darme) sehr leicht in Traubenzucker verwandelt, findet sich vorzugsweise im Zuckerrohre, nie in sauren Pflanzensäften. Der Traubenzucker (mit Krümelzucker und Harnzucker identisch), welcher bei der Gegenwart eines stickstoffhaltigen Ferments in alkoholische Gährung übergeht, sich aber oft auch unter dem Einflusse eiweißartiger Stoffe (des Caseins, der Galle) in Milchsäure und nachträglich in Buttersäure, verwandelt, kommt in sehr vielen, zumal sauren Pflanzensäften vor, vorzüglich aber in reifen Früchten und den Nectarien der Blüthen. Der Saft, der aus solchen Früchten (Pflaumen, Trauben, Feigen u. s. w.) ausschwitzt, läßt nach Verdunsten des Wassers einen weißen Anflug auf denselben zurück, der größtentheils aus Traubenzucker besteht. Der Milchzucker hat die Zusammensetzung des wasserfreien Traubenzuckers und kann ebenso wenig wie der Rohrzucker unmittelbar in alkoholische Gährung übergehen, sondern erst nachdem er (durch Säuren) in Traubenzucker umgewandelt ist. Der meiste Milchzucker findet sich in der Milch der Stuten und Eselinnen, die mittlern Werthe bei der Menschenmilch. Mannit oder Schwammzucker, nicht gährungsfähig findet sich vorzugsweise in der von *fraxinus ornus* abstammenden Manna, sowie in vielen Schwämmen und Flechten, und in der Wurzel von *triticum repens* u. a. Häufig ist er jedoch ein Zersetzungsproduct des Traubenzuckers, neben welchem unter Ausscheidung von Sauerstoff wahrscheinlich Milchsäure entsteht. — 4) Gummi, welches sich nicht in Traubenzucker überführen läßt, ist als Nahrungsstoff ohne Bedeutung, weil es selten in größerer Menge genossen wird; nur als Arznei wird arabisches und Senegalgummi verwendet. Das Dextrin ist ein künstliches Gummi und stimmt auch in seinen allgemeinen Eigenschaften völlig mit den natürlichen Gummiarten überein. Es bildet sich sehr leicht bei der Behandlung von Stärke oder Pflanzenfaser mit Schwefelsäure oder durch Digestion von Stärke mit Wasser und Malz oder Diastase und wird daher auch Stärkemehlgummi genannt; aus dem Dextrin bildet sich leicht Zucker. — 5) Pflanzenschleim (Bassorin), als dicke Schicht auf den Zellenwandungen abgelagert, ist wohl nur eine Modification des Pectins, die einen weniger festen Aggregatzustand hat und daher selbst mit wenig Wasser keine Gallerte, sondern eine schleimige Lösung bildet. Seine Anwendung als Nahrungsstoff ist sehr beschränkt; nur das Salep und das Caraghen (Caraghenin) werden zuweilen als Nutrienta für Kinder und geschwächte Individuen in Gebrauch gezogen; Traganth-, Leinsamen- und Quittenschleim werden nur als Arznei verwendet. — 6) Pectin ist als Nahrungsstoff wichtiger als Gummi und Bassorin, da es

in vielen Pflanzentheilen, besonders im Mark der reifen fleischigen Früchte (Quitten, Aepfel, Johannisbeeren) und Wurzeln (Rüben, Schwarzwurzeln) in großer Menge vorkommt (auf die aus Cellulose bestehenden Zellenwände abgelagert). In unreifen Früchten findet sich das Pectin in unlöslichem Zustande; während des Reifens verwandelt es sich unter dem Einflusse der Pflanzensäuren in eine in Wasser lösliche Substanz, welche durch Alkohol als Gallerte (Pflanzengelée gefällt wird. Die Zusammensetzung und die Umwandlungsproducte des Pectins (Pectinsäure, Metapectinsäure) sind noch nicht genau ergründet, doch steht dieser Stoff den Kohlenhydraten ganz nahe und bildet sich aus solchen, wenn gleich noch nicht erwiesen ist, daß er Wasser- und Sauerstoff in dem Verhältnisse enthält, in welchem sie Wasser bilden. — 7) **Alkohol**, in den verschiedenen spirituösen Getränken, wird seines Kohlen- und Wasserstoffgehaltes wegen ebenso wie die schon genannten Kohlenhydrate, zur Fettbildung und als Respirationsmittel im Organismus verwendet.

c. **Fette Körper.** Wir genießen fortwährend auch fertig gebildete Fette aus dem Pflanzen- und Thierreiche, obschon die Kohlenhydrate (stärkemehlartigen Körper) in Zucker und dieser in Fett umgewandelt werden können (eine Umwandlung, welche durch Fett außerordentlich befördert wird). Das Fett, wie es im Organismus vorkommt und durch die Nahrung zugeführt wird, ist ein Gemenge mehrerer fettiger Körper, die theils fest (Stearin und Margarin), theils flüssig (Elain) sind. Die einzelnen derselben sind keine einfachen organischen Stoffe, sondern gepaarte Verbindungen. Alle bestehen aus einer fetten (festen oder ölartigen) Säure und einem Paarling (Lipyloxyd), welcher für sich nicht isolirt werden kann, sondern im Momente seiner Trennung von der Säure die Elemente des Wassers aufnimmt und so zu einem andern Körper (Glycerin) wird. Dieselben Fettarten, welche im Organismus vorkommen, finden sich schon als solche in der Nahrung, doch kommt im Körper auch ein Uebergang von einer Fettart zur andern durch oxydirende und reducirende Einflüsse vor. Unter den pflanzlichen und thierischen Fetten wird das **Elain** am häufigsten (in Oelen und flüssigen Fetten) genossen, da es sich in den meisten zusammengesetzten Fetten in größerer oder geringerer Menge vorfindet. Auch das **Margarin** kommt in den meisten gemischten Fetten vor und zwar in allen, welche wir als Nahrung genießen; am reichlichsten findet es sich im Butterfette. Das **Stearin** tritt nur in den festen thierischen Fetten (Talgarten), besonders im Hammelfette und in der Cacaobutter in etwas größerer Menge auf. Das **Butyrin** ist regelmäßig in der Milch der Säugethiere enthalten; das **Hircin** (Bockstalg) kommt dem Talge des Hammels und Bockes zu und soll dem im Fischthran sich findenden **Phocenin** ähnlich sein. In naher Beziehung zu den Fetten stehen einige **Wachsarten**; am häufigsten genießen wir das mit den grünen Pflanzentheilen (Chlorophyll) verbundene Wachs und das Bienenwachs.

[Ausführliches über die Nahrungsmittel und ihre Verdauung s. später bei den Krankheiten der Digestionsorgane, sowie in Frerich's Aufsatz über Verdauung, in Wagner's Handwörterbuch der Physiologie und in Moleschott's Physiologie der Nahrungsmittel, welchen Werken das Vorstehende entnommen ist.]

Eigenwärme des menschlichen Körpers.

Die **Eigenwärme, thierische (animalische Wärme oder Temperatur** des menschlichen Körpers, welche im Durchschnitte 28 bis 30° R. (=95 bis 99½° F., oder 35 bis 37½° C.) beträgt und nach der Verschiedenheit der einzelnen Stellen des Körpers, sowie der innern Organe, nach der Thätigkeit der letztern, der Individualität, dem Alter, den Gesundheits- und Krankheitszuständen etwas wechselt, ist hauptsächlich ein **Product des Stoffwechsels**. Denn bei diesem wird im Capillarsystem Kohlenstoff und Wasserstoff, oder vielmehr eine diese Stoffe enthaltende organische Substanz (Extractivstoffe oder Mauserschlacken; Fett?) durch den Sauerstoff des arteriellen Blutes verbrannt und in Kohlensäure und Wasser verwandelt, welche Stoffe sodann mit dem Venenblute weggeführt werden. Auf diesem Wege wird, beim Vorhandensein des gehörigen Verbrennungsmaterials, stets so viel Wärme entwickelt, daß der Körper trotz der verschiedenen Abkühlungsmittel, welche

ihn treffen, dennoch eine constante mittlere Temperatur seiner innern Theile zu behalten vermag.

Auf den Verbrennungsproceß der alten abgestorbenen, wieder ins Blut zurückkehrenden Gewebsbestandtheile beim Stoffwechsel muß natürlich das Heizungsmaterial großen Einfluß äußern. Essen wir z. B. und sättigen daher unser Blut und die Ernährungsflüssigkeit der Organe mit verbrennlichen Stoffen (besonders mit kohlenwasserstoffhaltigen stickstofflosen), so heizen wir gleichsam mehr ein und die Wärme wird erhöht. Bei trockner kalter Luft wird, da durch diese mehr Sauerstoff in die Lungen und das Blut geschafft wird, auch mehr Wärme entwickelt werden; eben dies ist der Fall bei stärkerer körperlicher Bewegung, durch welche die Circulation und Respiration beschleunigt und der Umsatz der Stoffe vermehrt wird, sowie bei allen Krankheiten, wo das Blut in größerer Menge und schneller durch die Organe geführt wird. — Das Gebundenwerden von Wärme beim Uebergange der festen Gewebstheile in flüssige hat deshalb keinen merklichen Einfluß auf die Wärmebildung, weil andrerseits durch die Entstehung fester Materie aus der Ernährungsflüssigkeit auch Wärme wieder frei wird. — Die Benetzung fester Körper, welche ebenfalls eine Hebung der Temperatur zur Folge hat, dürfte im menschlichen Körper von keinem Belang sein, da alle festen Theile während des Lebens fortwährend durchfeuchtet sind. Auch die Verdunstung des Lungen- und Hautsecretes, welche eine Erniedrigung der Temperatur erzeugen muß, dürfte nur ein geringes Abkühlungsmoment sein. Der Abkühlung, welche durch die umgebende Luft (deren Temperatur nie der des menschlichen Körpers gleich kommt) und den stützenden Boden stattfindet, ist durch unsere Körperoberfläche insofern ein nicht unbedeutender Widerstand entgegengesetzt, als die Horngebilde (Epidermis, Haare, Nägel) und das Fett sehr schlechte Wärmeleiter sind, die aber freilich sehr oft noch durch die Bekleidung, Wohnung und Heizung unterstützt werden müssen.

Unser Accommodationsvermögen für verschiedene Temperaturen ist für niedere Wärmegrade größer, als für höhere; wir können uns auch gegen die niederen Temperaturgrade durch stärkere Verbrennung, durch mehr Nahrung und Bewegung, durch wärmere Bekleidung leichter schützen, als gegen die Hitze (besonders die feuchte), bei welcher nur die verstärkte Absonderung und Verdunstung des Schweißes eine unbedeutende Hülfe gewährt. Denn eine Reduction des Verbrennungsprocesses in unserm Körper ist deshalb in einem nur sehr beschränkten Maße möglich, weil durch ihn das Leben (der Stoffwechsel) im Gange erhalten wird. Da übrigens die Stärke des Verbrennungsprocesses und die Lebhaftigkeit der Functionen innerhalb gewisser Gränzen mit einander wachsen und abnehmen, so erklärt sich hieraus die erfrischende Wirkung der Kälte und die ermattende der Hitze. Denn während im erstern Falle der Körper durch die Berührung mit der kalten Atmosphäre mehr abkühlt, wird mehr Sauerstoff mit der kalten, also dichtern Luft eingeathmet, und so der Verbrennungsproceß besser unterhalten, als in der Hitze, wo das Umgekehrte stattfindet. Natürlich werden die Theile unseres Körpers, welche mit kalten Gegenständen zunächst in Berührung stehen, zuerst Wärme verlieren; auch wird bei gleicher Temperatur eine ruhige Atmosphäre weniger als eine bewegte abkühlen, weil durch die letztere sehr schnell eine neue kalte Luftschicht mit der Haut in Berührung tritt. Daß die Temperatur der Haut niedriger (um etwa 30° C.) als die der innern Theile ist, erklärt sich daraus, daß die blutgefäßlose Oberhaut mit ihren Horngebilden keine eigene höhere Wärme entwickelt, sondern diese nur von den Nachbarorganen zugeleitet bekommt, und weil die Haut zuerst mit der kältern Umgebung in Berührung tritt (sonach mehr Wärme als die innern Theile ausstrahlt), sowie durch die Schweißverdunstung etwas abgekühlt wird. Aus Beobachtungen geht hervor: daß die Achselhöhle und Inguinalgegend einen höhern Temperaturgrad (29—33°) als die übrige Körperoberfläche und selbst als die Mundhöhle (24—32°) zeigen, daß das Epigastrium zwischen 26 und 31°, die hohle Hand zwischen 18 und 29° Wärme hält. Bei Greisen ist die Temperatur geringer (1—2°), ebenso im Schlafe und im spätern Kindesalter, während in der frühesten Jugend die Temperatur eine höhere ist. Das Arterienblut ist fast um 1° wärmer; bei hitzigen Krankheiten stieg die Temperatur in der Achselhöhle bis zu 38°, im Epigastrium bis 35°, in der Hand bis 38°; bei Frauen übersteigt die Wärme der Scheide stets die der Achselhöhle. — Obschon die Verbrennungstheorie fast alle Wärmephänomene erklärt, so dürften doch wohl auch noch die gegenseitigen mechanischen Einwirkungen der Körpertheile auf einander einen Einfluß auf die Wärmeentwickelung haben, denn durch Druck, Reibung und Stoß wird Wärme erzeugt, und ebenso können vielleicht die verschiedenen andern chemischen Verbindungen und Zer-

setzungen im Körper noch eine Wärmequelle abgeben. Es ist also nicht bloß die Verbrennung, sondern es sind die immer kreisenden Verbindungen und Zersetzungen überhaupt, die zahllosen endosmotischen Vorgänge, kurz es ist der Stoffwechsel, welcher die Eigenwärme im Menschen wie im Thiere und in der Pflanze unterhält. — Die Eigenwärme scheint täglich zu bestimmten Zeiten zu wachsen und abzunehmen. Man hat nämlich beobachtet, daß die Wärme (der innern Theile) sich vom Morgen bis zum Mittag vermehrt, kurz nach Mittag den höchsten Grad erreicht, dann wieder allmälig zum Abend hin (selbst nach dem Genusse geistiger Getränke) abnimmt und in der Nacht am geringsten ist. Die Haut soll nicht im gleichem Maße, wie die innern Theile, an diesem periodischen Wechsel der Temperatur Theil nehmen, denn diese zeigt sich häufig gerade während des Steigens der innern Temperatur kühler, und umgekehrt. Es läßt sich hieraus schließen, daß die Schwankungen in der thierischen Wärme aus Aenderungen nicht blos der innern Wärmeerzeugung, sondern auch der Wärmeverluste abzuleiten sein möchten.

VII. Pathologische Untersuchung.

Die pathologische Untersuchung eines Kranken besteht in der Erforschung und Beurtheilung von Störungen der Organe, sowohl hinsichtlich deren Textur wie Function, mit Hülfe der Kenntniß der pathologischen Anatomie und pathologischen Physiologie (s. S. 8). — Nur der Arzt, welcher genau weiß, in welcher Art ein Organ überhaupt erkranken und welche Erscheinungen, Ausgänge und Folgen eine jede Erkrankung haben kann, kurz nur derjenige, welcher sich genau vorstellen kann, wie es bei einem Kranken im gegenwärtigen Augenblicke innerlich aussieht und später aussehen kann, ist im Stande nicht nur eine richtige Diagnose zu stellen, sondern auch die richtige Behandlung einzuleiten (qui bene diagnoscit, bene medebitur). Freilich werden einem derartig gebildeten Arzte sehr oft Fälle vorkommen, wo er die krankhafte Veränderung gar nicht oder doch nicht mit voller Sicherheit auffinden kann und wo er entweder gar keine Diagnose zu stellen oder eine Krankheit nur mit größerer oder geringerer Wahrscheinlichkeit zu vermuthen vermag. Im letztern Falle wird dann aber ein rationeller Arzt nicht blindlings, wie dies heutzutage noch von sehr vielen, mit sogen. practischen Gefühle begabten Aerzten geschieht, die für jede Erkrankung einen (gewöhnlich nichtssagenden) Ausdruck haben (wie hämorrhoidalisch, rheumatisch, scrophulös; hämorrhoidalisch-rheumatische Nervengicht), in unsern mächtigen Arznei- und Recepttaschenbücher-Schatz (und schließlich zum Jodkali) greifen, sondern durch vernünftige Unterstützung des Stoffwechsels dem Organismus selbst die Heilung, wenn sie überhaupt möglich ist, überlassen und höchstens die dem Kranken besonders beschwerlichen Symptome zu mildern suchen. — Am nöthigsten dürfte es zuvörderst dem Arzte sein zu wissen, ob er es mit einem Allgemeinleiden (einer Säfte- oder Blutkrankheit) oder mit einem rein örtlichen Uebel zu thun hat, und ob dieses oder jenes ein primäres oder secundäres Leiden, acuter oder chronischer Natur (fieberhaft oder fieberlos) ist (s. S. 5).

Nervengebilde beschränkte Krämpfe, widernatürliche Empfindungen und Schmerzen, Anästhesieen oder Acinesieen). In der Regel verbinden sich mit dem Fieber und den Cerebralsymptomen noch Catarrhe der Respirations- oder Digestionsschleimhaut, sowie exanthematische Eruptionen auf der Haut; auch findet bei fast allen acuten Dyscrasieen eine Schwellung der Milz (acuter Milztumor) in geringerem oder stärkerem Grade statt.

NB. Die Störungen im Hirnnervensysteme, welche der Krankheit im gewöhnlichen Leben den Namen der Nervösgewordenen zuziehen, lassen sich nicht anders als durch Einwirkung des krankhaft gemischten Blutes auf das Gehirn erklären, da bei der Section keine materiellen Veränderungen, nicht einmal eine größere Blutfülle des Hirns oder der Hirnhäute (höchstens eine wässerige Durchfeuchtung bei sehr heftigen Cerebralsymptomen) gefunden wird. Deshalb dürfen hier die Blutentziehungen am Kopfe auch nicht indicirt sein.

Die Diagnose einer acuten Dyscrasie ist dann schwierig oder mit Sicherheit gar nicht zu stellen, wenn dabei eines der wichtigeren Organe, wie Lunge, Herz und Gehirn, tiefer erkrankt gefunden wird.

Das Blasebalggeräusch im Herzen (bei der Systole) und in den Arterien verleitet bisweilen zum Diagnosticiren eines acuten Herzleidens (der Endo- oder Pericarditis).

Der doppelschlägige Puls (*pulsus dicrotus*; s. S. 93) scheint von Herabsetzung des Tonus der Gefäßnerven und der Ringfaserhaut der Arterien herzurühren. So lange derselbe vorhanden, ist die Krankheit noch als schwer anzusehen.

Der Bronchialcatarrh dehnt sich nicht selten (besonders in Folge des Einathmens sehr kalter oder unreiner Luft) bis in die feinsten Bronchien und Lungenbläschen aus und artet dann häufig zum acuten Lungenödem aus, welches sehr oft ganz plötzlich tödtet. Deshalb ist bei allen acuten Dyscrasieen die Lunge öfters zu auscultiren, und angesammeltes seröses Exsudat muß man, sobald es suffocatorische Erscheinungen macht, durch Brechenlassen zu entfernen suchen.

Blutextravasationen in der Haut (*purpura*, *petechiae*, *vibices*; s. Bd. I. S. 380) sowie in andern Organen deuten wahrscheinlich auf leichte Zerreißlichkeit der Capillaren und kommen meistens bei sehr zersetztem Blute vor. Sie finden sich vorzugsweise bei Dyscrasieen mit dem sogen. fauligen Character.

Die geschwollene Milz ist für die Erkennung acuter Dyscrasieen von dem größten Werthe, da Milztumor (wenn nicht von früheren Wechselfiebern) bei Hirn- und Hirnhautkrankheiten, sowie bei acuten Herz- und Lungenleiden, welche wohl manchmal mit acuten Dyscrasieen verwechselt werden, nur höchst selten vorkommt.

Behandlung acuter Dyscrasieen. Von einer Behandlung dieser Krankheiten mit wirksamen Arzneistoffen kann bei gewissenhaften Aerzten deshalb gar nicht die Rede sein, weil uns die Art der Veränderung des Blutes hierbei — wenn nämlich die als acute Dyscrasien aufgeführten Krankheiten auch wirklich Blutentartungen sind — durchaus unbekannt ist, und weil bis jetzt auch keine wirklich heilsamen empirischen Heilmittel gegen diese Krankheiten existiren, mit Ausnahme des Chinins gegen Wechselfieber (wenn dies eine acute Blutkrankheit ist). Dagegen ist von Seiten des Arztes vor Allem auf richtiges Zustandekommen des Stoffwechsels, also auf die Bedingungen, welche überhaupt zum gesunden Leben nothwendig sind, zu sehen, sonach hauptsächlich auf reine Luft von passender Temperatur, zweckmäßige Nahrungsstoffe, Förderung der Ausscheidungen, Regelung der Circulation, sowie der geistigen, besonders gemüthlichen, und körperlichen Thätigkeiten. Sollte die Ursache der Krankheit zu ergründen und zu entfernen sein, dann muß dies natürlicher Weise geschehen. — Sonach ist die gewöhnliche Heilmethode, auf welche wir bei acuten Dyscrasieen fast allein angewiesen sind, die sogen. exspectative

oder indirect heilende, die pflegende Kur (Wunderlich). Die Indicationen bei dieser, im eigentlichen Sinne rationellen Behandlung sind: Abhaltung aller Schädlichkeiten, Regulirung aller, vorzugsweise aber der vegetativen Processe, und Hebung einzelner excessiver und dem Kranken beschwerlicher Erscheinungen. — Verf. glaubt von der Anwendung heißen Wassers in größerer Menge zu Anfange acuter Dyscrasieen (bis jetzt bei Typhus, Pyämie, Urämie, Puerperalfieber) guten Erfolg gesehn zu haben; vielleicht in Folge der Ausschwemmung des Blutes durch das Wassers (?).

Von empirischen Heilmitteln gegen Dyscrasieen besitzen wir nur das Chinin gegen Wechselfieber und vielleicht gegen constitutionelle Syphilis das Quecksilber und Jod. Das Auffinden noch mehrerer solcher specifischer Mittel ist bis jetzt nicht geglückt und die Wirksamkeit der von diesem oder jenem Arzte empfohlenen ist durchaus nicht durch zahlreiche und genaue Beobachtungen empirisch festgestellt worden. So lange diesem Postulate aber nicht entsprochen ist, sagt Wunderlich, darf die Anwendung eines empfohlenen Constitutionsmittel nur mit großer Vorsicht und nur in dringenden oder in solchen Fällen, wo nichts damit passiv oder negativ geschadet werden kann, geschehn. In neuerer Zeit hat Rademacher zwar geglaubt, einige weitere Urmittel (d. h. specifische oder Constitutionsmittel) gefunden zu haben, allein ehe wir uns bei einer Krankheit von irgend welcher Gefahr dieser Mittel, mit Hintansetzung aller symptomatischen Hülfe, bedienen dürfen, müßten ganz andere Gewährschaften für die thatsächliche Wirksamkeit dieser Mittel vorliegen, als die in Unwissenschaftlichkeit vergeblich ihres Gleichen suchenden Behauptungen Rademacher's, und müssen andere Criterien für die Wahl unter diesen Mitteln bekannt sein, als das blinde Zugreifen oder Durchprobiren, auf welchem alle Rademacher'schen Mittelentdeckungen und Indicationen beruhen (Wunderlich).

Die Hebung einzelner excessiver, dem Kranken beschwerlicher oder selbst gefährlicher Erscheinungen betrifft gewöhnlich den Kopfschmerz, die Schlaflosigkeit, Stuhlverstopfung oder Durchfall, Blutungen, das Lungenödem, die Harnverhaltung, das Aufliegen, und vielleicht das Fieber; im spätern Zeitraume die Kraftlosigkeit und Abmagerung. — Den Kopfschmerz lindern bisweilen kalte Ueberschläge über den Kopf und Opium; gegen Schlaflosigkeit und große Unruhe oder Angst ist Morphium fast stets von Vortheil; das Lungenödem kann wohl nur durch Brechen (welches besser durch Kitzeln des Pharynx als durch Emetica erregt wird) weggeschafft werden. — Ob die beschleunigte Herzthätigkeit beim Fieber wirklich so großen Nachtheil bringen kann, wie Manche glauben, müßte erst bewiesen werden, denn es ließe sich recht gut auch behaupten und theoretisch beweisen, daß gerade durch die beschleunigte Circulation das entartete Blut (theils durch Se- und Excretionen, Exsudationen, Resorption) schneller in seinen Normalzustand zurückgeführt würde. Jedoch müßte immer durch körperliche, gemüthliche und geistige Ruhe, sowie überhaupt durch reizloses Verhalten (hinsichtlich der Diät und umgebenden Temperatur) das Fieber in Schranken gehalten werde. Fieberkranke müssen im Bette liegen und sich in jeder Hinsicht indifferent verhalten. Neuerlich sind Leucolin und Coniin von Wertheim, und Digitalis von L. Traube als Mittel empfohlen worden, welche ohne schädliche Nebenwirkung, die Verminderung der Pulsfrequenz (sowie die Erniedrigung der Körpertemperatur) mit ziemlich großer Sicherheit bewirken. Noch existiren aber nicht genug Erfahrungen, um diese Mittel als antifebrile empfehlen oder verwerfen zu können. — Gegen die gewöhnlich eintretende Abzehrung und Kraftlosigkeit im spätern Zeitraume acuter Dyscrasieen reichen nahrhafte und leichtverdauliche Nahrungsmittel, unterstützt durch alkoholhaltige Getränke (Wein, Bier) reine Luft und Sonnenlicht, vollkommen aus, zumal wenn während des Verlaufs der Krankheit Patient nicht ganz unnützer Weise blos auf Wassersuppendiät (sondern auf Milchdiät) gesetzt wurde. Die excitirenden und Nervenmittel, Eisen, bittere Mittel, China, Moschus, Campher u. s. w. kräftigen und nähren nicht. — Der Harnverhaltung, welche leicht übersehen werden kann, zumal wenn Patient unwillkürlich Urin ins Bett läßt, und wegen welcher die Percussion der Blasengegend niemals verabsäumt werden darf, begegnet man durch die Anwendung des Catheters. Durch länger andauerndes Verhalten des Harns in der Blase könnte Urämie entstehen. — Das Aufliegen (*decubitus*) suche man durch Reinlichhalten des Kranken, sowie der Wäsche und des Bettes, ferner durch gute Ma-

tratzen, weiche Lederunterlagen, Luft- oder Wasserkissen zu verhüten; geröthet und schmerzende Stellen am Kreuze, Rücken, Schulterblatt, Trochanteren oder Ellenbogen, sind mit kaltem Wasser oder Bleiwasser anzufeuchten; zuweilen nützt das Collodium, zeitig aufgestrichen. — Gegen Stuhlverstopfung reichen Clystire aus; der Durchfall braucht nur mit schleimigen Clystiren und warmen Ueberschlägen über den Leib behandelt zu werden. Excessiven Blutungen tritt Kälte immer noch am besten entgegen. — Die Hautthätigkeit ist durch Waschungen und Bäder zu unterstützen. — Reinlichhalten und fleißiges Befeuchten der Lippen, der Zähne, Zunge und überhaupt der ganzen Mundhöhle, ist dem Patienten, des Durstgefühls, schlechten Geschmackes und schleimigen Beschlages wegen, wohlthuend.

NB. Bei bewußtlosem Zustande des Kranken ist besonders zu befürchten, sagt H. E. Richter, daß Patient durch stetes Herabsinken im Bette, Zusammenpressung des Brustkastens und Unempfindlichkeit gegen den Hustenkitzel in Lungenödem oder Hypostase verfalle, das Aushusten vergesse und durch Stickfluß endige. Man lasse ihn daher durch robuste Wärter fleißig emporziehen und mit dem Rücken hochlegen, ermuthige ihn zum Husten und Auswerfen, lasse das Tageslicht in das Zimmer fallen und bemühe sich das Bewußtsein, wenigstens von Zeit zu Zeit, zu wecken.

b) Die **chronischen Dyscrasieen** diagnosticirt man in der Regel aus der Veränderung des Ernährungszustandes und des Aussehens (Habitus) des Kranken, sowie aus den in größerer Menge oder in verschiedenen Organen (oft schubweise) abgesetzten gleichartigen Exsudaten. Wenn ohne ein gleichzeitiges chronisches örtliches Uebel, welches die Vegetation des Körpers herabsetzen kann, allmälig Abmagerung und Blutarmuth, Kraftlosigkeit, schlechtes Aussehen und Mißfärbung der Haut eintritt, dann läßt sich nach unserm jetzigen pathologischen Wissen nichts Anderes als eine chronische Dyscrasie vermuthen, und diese Vermuthung gewinnt um so mehr durch die Natur, den Sitz und die Art der Ablagerung von etwaigen Exsudaten an Wahrscheinlichkeit. Bisweilen gehen chronische Dyscrasieen aus acuten hervor, und nicht selten enden chronische in Form von acuten. — Bei der **Behandlung** chronischer Blutkrankheiten muß, da uns das Wesen derselben ganz unbekannt ist, dahin gestrebt werden, den Stoffwechsel, und zwar vorzugsweise den des Blutes, zu reguliren und naturgemäß zu unterstützen, was wohl nur auf diätetischem Wege möglich sein dürfte. Wenigstens haben bis jetzt leichtverdauliche und nahrhafte milde Speisen (Milchkuren), reine warme Luft, Sonnenlicht, Vermeidung körperlicher und geistiger Anstrengungen, Bäder u. s. f. noch die besten Dienste gegen chronische Dyscrasieen geleistet, während gewaltsames Wegschaffenwollen der Krankheit durch eingreifende Kuren nur den Organismus früher zu ruiniren scheint. Jedenfalls ist eine die ganze Persönlichkeit des Kranken umändernde diätetische Behandlung (Veränderung der Nahrung, des Climas, der Beschäftigung, kurz der ganzen Lebensweise) einer eingreifenden therapeutischen (Hunger-, Kaltwasser-, Schmier- u. a. Kuren) vorzuziehen. [Weiteres s. bei den einzelnen Blutkrankheiten.]

I. Vollblütigkeit, Plethora.

Eine **Vermehrung der ganzen Blutmasse** (allgemeine Hyperämie; s. Bd. I. S. 60) ist wissenschaftlich noch gar nicht als existirend nachgewiesen und dürfte als ganz reine (mit gleichförmiger Zunahme aller Blutbestandtheile) wohl auch nicht bestehen, obschon Becquerel und Rodier die Beständigkeit einer qualitativen Abweichung bei Plethora leugnen. Man glaubt, daß das Blut dabei, dem Venenblute mehr oder weniger ähnlich, dunkel und dickflüssig, reicher an Blutkügelchen und Eiweiß, ärmer an Wasser sei, und nennt deshalb

diese allgemeine Hyperämie auch erhöhte Venosität, venöse Plethora. Sie soll am gewöhnlichsten auf einer angeborenen und ererbten Anlage beruhen und sich bei gutgenährten, musculösen, starkknochigen und vierschrötigen Personen finden. Was das Lebensalter, in welchem sie vorkommt, betrifft, so disponiren vorzüglich das spätere Säuglingsalter, das höhere Mannesalter und bei Frauen die climacterischen Jahre zur Plethora. Erworben kann sie vielleicht werden durch vieles und gutes Essen und Trinken bei geringer Bewegung, durch Unterdrückung von Blutungen und Secretionen. Die Ursachen der Plethora lassen sich nach Henle reduciren auf ein Uebergewicht der Blutbereitung über den Blutverbrauch, und sie zerfallen demnach in solche, die die Blutbildung steigern und solche, welche die Ausscheidung von Blut oder Blutwasser hemmen.

Symptome. Haut dick und von düsterem Colorit, Röthe der Wangen bläulich, Hauptvenen dunkel und stark mit Blut erfüllt, Schleimhäute stark geröthet, hier und da (auf Wangen, Conjunctiva, Rachen) variköse Erweiterungen der feineren Venen, voller Puls (bei langsamem, kräftigem Herzschlage). Als Zeichen von venösen Blutanhäufungen in den innern Theilen, die aber auch bei Blutarmuth und vielen andern Uebeln gefunden werden und deshalb ohne großen Werth sind, werden angeführt: dumpfe Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit, Trägheit, Schwere in den Gliedern, Mißstimmung, Beklemmung, Herzdrücken. Diese subjectiven Symptome, welche neben den objectiven nur dann einen diagnostischen Werth haben, wenn sie ohne alle Hindernisse und Erschwerungen im Kreislaufe (ohne Lungen- und Herzfehler) bestehen, verschlimmern sich zuweilen nach reichlichem Genuß von nahrhaften Speisen und Getränken, anhaltendem Sitzen, Anstrengungen und gestörten Ausscheidungen. Als leicht eintretende Folgen der Plethora werden die sogen. Congestionen nach Kopf, Brust und Unterleib angesehen, sowie Blutungen (besonders aus Nase, Mastdarm, Uterus), Catarrhe, Schleimflüsse, Hautausschläge, Leber- und Milzanschwellungen, Fettsucht, Hysterie, Hypochonderie und Melancholie, Gicht und Steinkrankheit &c.

Die **Behandlung** besteht: in großer Mäßigkeit im Essen und Trinken, Genuß von vielem Wasser, Körperbewegung (Turnen) im Freien mit kräftigem Athmen, regelmäßiger Lebensweise, kurzem Schlaf, regelmäßiger Leibesöffnung, Bädern. — Von Arzneimitteln, die aber recht gut entbehrt werden können, sind empfohlen worden: resolvirende und Abführmittel (besonders die essig- und weinsteinsauren Kali- und Natronsalze), Schröpfen, Aderlaß, Mineralwässer (Karlsbad, Marienbader Kreuzbrunnen, Eger Salzquelle, Schlesischer Obersalzbrunnen, Kissinger Ragozi, Emser Kesselbrunnen).

II. Venosität und Melanose des Blutes.

Venosität des Blutes, erhöhte Venosität (s. Bd. I. S. 315), soll den Mischungsfehler, die Veränderung des Blutes bezeichnen, bei welcher dasselbe, das arterielle sowohl wie das venöse, dunkler und weniger gerinnbar, überhaupt das ganze Blut venöser (reicher an Kohlensäure, Wasser und Eiweiß, ärmer an Sauerstoff und Fibrin) geworden ist. Manche verstehen unter Venosität aber auch die Hypinose, Albuminose, eiweißige Crase des Blutes (s. Bd. I. S. 294), bei welcher das Blut einen zu großen Reichthum an Eiweiß und Blutkörperchen zeigt und dem Blute bei der Plethora, venösen Vollblütigkeit gleicht. — Venöser muß das ganze Blut werden, wenn die Entfernung der gehörigen Menge Kohlensäure aus demselben verhindert wird, und dies ist der Fall bei solchen Zuständen, wo entweder die athmosphärische Luft zu reich an Kohlensäure ist, oder wo dieselbe nicht ordentlich zum venösen Blute in den Lungen oder umgekehrt dieses Blut nicht zur athmosphärischen Luft daselbst gelangt (s. Bd. I. S. 315). Es gibt (nach Henle) eine acu-

teste und, wenn nicht momentan vorübergehende, momentan tödliche Venosität von plötzlicher, totaler Unterdrückung der Respiration (Asphyrie). Minder rasch, wiewohl immer noch sehr acut, verläuft die venöse Dyscrasie, welche durch allmälige Verderbniß einer eingeschlossenen Luft (durch Kohlendampf) oder durch allmälige Verschließung der Luftwege mittels der Secrete derselben (beim sogen. Stickfluß und vielleicht auch bei ausgebreiteter Pneumonie) entsteht. Eine acute Venosität (Albuminose), von der man aber nichts Genaueres weiß, soll verschiedenen sogen. acuten Blutkrankheiten zu Grunde liegen, wie: dem Typhus, der acuten Tuberculose und Säuferdyscrasie, den acuten Exanthemen und Rheumatismen, dem acuten Medullarkrebse, der acuten Bright'schen Nierenkrankheit. Chronische Venosität kommt am häufigsten secundär, durch chronische Herz- und Lungenkrankheiten, zu Stande, doch soll sie auch ohne örtliche Leiden und, wie man hypothetisch zu behaupten pflegt, als Grundlage von Gicht, Krebs, chronischem Rheumatismus, Rhachitismus, Osteomalacie, chronischer Bright'scher Nierenkrankheit ꝛc. auftreten. — Bei Anhäufungen venösen Blutes in den feineren Gefäßchen entwickelt sich Cyanose, Blausucht, welche am exquisitesten bei Herzfehlern vorkommt und vor Tuberculose schützen soll (s. Bd. I. S. 316).

Symptome der Venosität. Die acuten Grade der Venosität führen Erscheinungen mit sich, welche von Narcotisation des Gehirns durch die Kohlensäure herzurühren scheinen (sogen. Nerven- oder typhoide Symptome), wie: Kopfschmerz, Schwindel, Mattigkeit, Delirien, Sopor und Krämpfe aller Art. Die tödtliche Lähmung der Centralorgane erfolgt (nach Henle) auf doppelte Weise, entweder unter Athemnoth und Suffocationserscheinungen oder einem langsamen Verlöschen ähnlich; jenes, wenn der Rückfluß des Venenblutes aus dem Gehirn gehemmt ist, dies, wenn die Zufuhr vom Herzen aus oder die Ernährung der Nervensubstanz allmälig ins Stecken geräth. — Chronische Venosität läßt sich, wenn sie eine secundäre, im Gefolge von organischen Lungen- oder Herzkrankheiten entstanden ist, durch die begleitenden, bisweilen nur paroxysmenweise und bei Stockungen des Blutes in den feinern Gefäßchen eintretenden cyanotischen Erscheinungen (eine blaue, venöse Farbe der äußern Haut, besonders derjenigen Stellen, welche sich bei Gesunden durch lebhaftere Röthe auszeichnen, sowie der sichtbaren Partieen der Schleimhäute) erkennen; sie zieht stets allgemeine Wassersucht nach sich. Doch gibt es auch Beobachtungen, denen zufolge Bildungsfehler des Herzens, bei welchem eine Vermischung des arteriellen und venösen Blutes unvermeidlich schien, ohne Symptome, ja anscheinend ohne Störung des Wohlbefindens bestanden. Eine objective Temperaturverminderung bei Blausüchtigen, welche gewöhnlich als Symptom der Cyanose aufgeführt wird (nach Nasse und Farre), findet sich durchaus nicht vor. Es könnte aber (nach Henle) die Anhäufung des Blutes in den oberflächlichen Venen und das Verweilen in denselben, vielleicht auch der reichliche Schweiß, wozu Blausüchtige geneigt sind, die Ausstrahlung der Wärme befördern. Die keulenförmige Verdickung des Nagelgliedes der Finger und Zehen ist wahrscheinlich durch Störung der Blutbewegung veranlaßt und eine weiche, durch Anhäufung vernösen Blutes bedingte Geschwulst. Die Deformitäten der Nägel lassen sich (nach Henle) aus der wechselnden, bald gesteigerten und bald beschränkten Zufuhr des Ernährungsmaterials mittels der Gefäße des Nagelbettes erklären. Die Muskelschwäche rührt von dem Mangel oxygenreichen Blutes in den Muskeln her, welches dieselben zu ihrer kräftigen Zusammenziehung durchaus zu bedürfen scheinen. — Die secundäre chronische Venosität läßt sich wohl nur durch genaue chemische Untersuchung des Blutes mit Sicherheit diagnosticiren, doch wird sie von Manchen auch aus den die sogen. venöse Vollblütigkeit begleitenden Erscheinungen vermuthet.

Die **Behandlung** der chronischen Venosität kann doch wohl nur dahin gerichtet sein, durch passende Nahrung und Luft das Blut gehörig zu ernähren und durch Unterstützung der Se- und Excretionen die Mauserung desselben zu befördern. Die Anwendung des reinen Sauerstoffgases ist bis jetzt ohne besondern Erfolg gewesen; das tiefe Ein- und Ausathmen in reiner kalter Luft (Bergluft) könnte als Oxygenkur betrach-

tet werden. Bei Asphyxie durch Luftmangel oder durch Einathmen schädlicher Gase dürfte das Einathmen von Sauerstoffgas wohl nützlich sein.

Melanose des Blutes. Unter der melanösen Beschaffenheit des Blutes (s. Bd. I. S. 317) könnte man diejenige (noch nicht weiter nachgewiesene) Mischung der gesammten Blutmasse verstehn, bei welcher dieselbe nicht dem gewöhnlichen Venen-, sondern dem Pfortaderblute ähnlich (s. Bd. I. S. 277 u. 283) oder, wie Schultz von Schultzenstein will, überwiegend reich an alten Blutkörperchen, und deshalb sehr dunkel ist. Eine solche Blutentartung könnte zu Stande kommen, sobald sich der Pfortaderblutlauf längere Zeit verzögerte und so das Blut der Pfortader durch die Communicationszweige zwischen dieser Vene und den Aesten der untern Hohlader (besonders am Mastdarme) in das Hohladersystem gelangte. Eine Anhäufung des Blutes in der Pfortader ist aber, abgesehn davon, daß der Lauf desselben durch mechanische, in der Leber, Lunge oder im Herzen liegende Hindernisse nicht selten verzögert wird, deshalb sehr leicht möglich, weil dasselbe, aus einem Haargefäßnetz kommend, noch ein zweites Capillargefäßnetz (in der Leber) zu durchlaufen hat, weil es ferner in den Pfortaderzweigen in die Höhe steigen muß und darin von den weniger contractilen Röhrenwänden nicht sehr unterstützt wird; weil auch das Pfortaderblut dicklich und fettreicher, also schwer flüssiger als anderes Blut ist. — Pfortaderstockungen (Unterleibsplethora) müssen nun aber zuvörderst Anhäufungen des Blutes in den Pfortaderwurzeln, an Magen, Milz, Pancreas und Darmkanal (Hämorrhoidalbeschwerden) nach sich ziehen, sodann Störung der Gallensecretion und ebenso auch Störung in der Neubildung und im Zerfallen der farbigen Blutkörperchen bedingen; schließlich würde dann das sich in der untern Partie des Pfortadersystems anhäufende Blut durch die Hämorrhoidalvenen in Zweige der untern Hohlader übergehen und nach und nach dem gesammten Blute den Character des Pfortaderblutes geben. So ginge dann ein Allgemeinleiden aus einem rein örtlichen hervor. — Um die Ursachen und die Heilung der Pfortaderstockungen und somit auch der melanotischen Beschaffenheit des Gesammtblutes richtig beurtheilen zu können, muß man sich stets der Kräfte erinnern, durch welche der Pfortaderblutlauf zu Stande kommt, nämlich: durch die Herzcontraction, die Thoraxaspiration, den Druck der Bauchmuskeln und Därme, und vielleicht noch durch den Druck des Leberarterienblutes, sowie durch die Milz (s. S. 98). Man findet deshalb diese Krankheit, abgesehn von chronischen Leber-, Herz- und Lungenübeln, hauptsächlich bei Fettleibigen (Gutschmeckern, Schwelgern und Trinkern), sitzender Lebensweise, niederdrückenden Gemüthsaffecten, Ausschweifungen aller Art u. s. f.

Die **Symptome** der Blutmelanose, die natürlich wie die ganze Krankheit noch ganz unsicher sind und sich stets mit den aus der Hyperämie des Magens und Darmkanals, der Milz und des Pancreas hervorgehenden Erscheinungen der sogen. Unterleibsplethora verbinden müssen, treten vorzugsweise im Nerven- und Muskelsysteme zu Tage, wahrscheinlich weil diese beiden Systeme vor allen andern eines guten, sauerstoffreichen Blutes zu ihrer normalen Thätigkeit bedürfen. Man schreibt der schlechtern Ernährung des Hirn- und Nervensystems ganz besonders folgende Symptome zu: unangenehme Empfindungen der verschiedensten Art (sogen. hysterischer und hypochondrischer Natur und Störungen des Gemeingefühls), zu denen man keinen Grund in irgend einer entdeckbaren Veränderung eines Organes finden kann; Schwindel, Mißstimmung, Hypochondrie und Melancholie, kurz Gemüthsdepression und Willensschwäche; auch

Krampfzufälle und viele andere uns noch dunkle und keine bestimmte materielle Veränderung bezeichnende Krankheitserscheinungen.

Die **Behandlung** muß darauf gerichtet sein, den Blutlauf in der Pfortader zu bethätigen und das melanotische Blut von seinen unnützen Bestandtheilen zu befreien. Für die letztere Indication bedarf es wohl keiner besonderen Mittel (die wir übrigens auch ebenso wenig kennen, wie die Blutentartung selbst), da durch die Regulirung des Pfortaderblutlaufs das Blut nach und nach schon von selbst durch seinen Stoffwechsel zur Norm zurückkehrt. Befördert kann aber der Lauf des Blutes durch die Pfortader dadurch werden, daß man die Herzthätigkeit und die Thoraxaspiration, sowie die Bauchmuskel- und Darmbewegung bethätigt, was am einfachsten und besten durch passende Bewegungen (Turnen, Fußreisen), tiefes und kräftiges Ein- und Ausathmen, und durch zweckmäßige (leicht verdauliche, nahrhafte, reizlose) Kost geschieht. Sehr vortheilhaft unterstützt wird diese Behandlung durch reichlichen Genuß von Wasser (besonders von warmem; Karlsbad) und psychische Zerstreuung — Von den Practikern, welche alle bei der Blutmelanose auftretenden Symptome als hämorrhoidalisch zu bezeichnen pflegen, werden hier folgende Medicamente empfohlen (die aber ohne die angegebene Lebensweise gar nichts nützen): Schwefel, mit und ohne *cremor tartari*, Seifen, resolvirende und abführende Salze und Kräutersäfte, Mineralwasserkuren, Clystire, Blutegel an den After und Schröpfköpfe auf das Kreuz.

III. Blutarmuth und Bleichsucht.

Die **Blutarmuth, Blutleere, Blutmangel, allgemeine Anämie** (*oligaemia, anaemia, ceneangia, spanaemia*) besteht in Verminderung der Blutmenge (s. Bd. I. S. 54), welche aber rein, d. h. mit gleichförmiger Abnahme aller Blutbestandtheile wohl nur bei großen, tödtlichen Hämorrhagieen vorkommt, sonst aber, wahrscheinlich in Folge von Resorption flüssiger Bestandtheile des Körpers und vermehrter Aufnahme von Getränken, sehr bald in Blutwässerigkeit (Hydrämie) übergeht. Es kann übrigens bei der Anämie das Blut wohl niemals in allen Fällen eine vollkommen gleiche, ja kaum eine analoge Zusammensetzung haben, denn diese muß nach der Ursache, welche die Blutverminderung hervorrief, und nach der Beschaffenheit des Blutes zur Zeit des Eintrittes der Krankheit, sehr verschieden sein. Die Eigenschaften, welche man gewöhnlich dem anämischen Blute zuschreibt, gehören wohl mehr dem hydrämischen an, wie: die Dünnflüssigkeit, Blässe, das leichtere specifische Gewicht, die Bildung eines kleinen, in viel Serum schwimmenden Blutkuchens (oft mit einer Speckhaut); nur die **Verminderung der farbigen Blutkörperchen** scheint constant zu sein. — Die Anämie, welche bisweilen auch angeboren zu sein scheint, kommt (nach Henle) zu Stande: wenn die Bildung des Blutes hinter dem Verbrauche desselben zurückbleibt; durch Blut- und Säfteverluste und durch Alles, was die Blutbereitung beeinträchtigt, also sowohl durch die Entziehung der nothwendigen Ersatzmittel, als durch Krankheiten, welche die Aufnahme und Assimilation derselben verhindern (s. Bd. I. S. 55). Nach Henle soll sich, wenn durch die qualitative Veränderung des Blutes die Ernährung und der Tonus der Gefäßwände herabgesetzt ist, aus der Anämie, unter immer zunehmender Verwässerung des Blutes, die Plethora mit ihrem Gefolge von Kopfsymptomen entwickeln können.

Die **Symptome** der Anämie, welche aber nach der Schnelligkeit, womit die Abnahme des Blutes erfolgte, und je nach der Eigenthümlichkeit der Blutmischung variiren, sind hauptsächlich Folgen des Mangels der Blutfarbe und der gestörten Function der Organe (des Hirn- und Nervensystems, der Musculatur, des Circulations-, Respirations- und Digestionsapparates) wegen mangelhafter Ernährung, und außer der Blässe der Haut, der Thränencarunkel, der Zunge und Schleimhaut, noch folgende: die Hautvenen schimmern als blaßbläuliche oder röthliche Streifen durch die dünne durchsichtige,

wächsfern bleiche Haut und lassen sich leicht wegstreichen; die Temperatur ist herabgesetzt. Die schwächere Ernährung des Gehirns erzeugt (wie dies auch die sogen. Congestionen nach dem Kopfe thun): Schwarzwerden vor den Augen, Ohrensausen, Kopfschmerz, Schwindel, Ohnmacht (durch Tieflegen des Kopfes bisweilen zu heben), Herzklopfen (mit Blasegeräusch), Schläfrigkeit, erschwertes Athmen, Zittern, Verdauungsstörungen (oft mit Magenkrampf), Uebelkeit, Krämpfe, Mangel der Menstruation. — Das Nonnengeräusch (Jugularvenensausen) dürfte, zumal wenn es bei der gewöhnlichen Stellung des Halses und in starkem Grade gehört wird, eins der werthvollsten Zeichen der Anämie sein. Der Puls Anämischer ist im Allgemeinen klein und schwach, aber meist frequenter (besonders bei Bewegungen, selbst bei geringfügigen). Jede Art der Anämie zieht zuerst Abnahme des Turgors und dann Atrophie der Organe und Gewebe nach sich. — Die Anämie hat verschiedene Grade, und je nach der Intensität der Ursache einen schnellern oder langsamern Verlauf, der in Genesung durch Regeneration des Blutes oder in Tod endet.

Die **Bleichsucht, Chlorosis**, ist eine noch räthselhafte Krankheit vorzugsweise des weiblichen Geschlechtes (vorzugsweise in der Jugend, besonders in den Schul- und Pubertätsjahren und bei Blondinen), bei welcher die chemische Analyse eine Verminderung der farbigen Blutkörperchen (also auch des Eisengehaltes, Globulins, specifischen Gewichtes) nachgewiesen hat, während sich die festen Blutbestandtheile normal verhalten sollen und die farblosen Blutkörperchen wahrscheinlich vermehrt sind. Das chlorotische Blut hat große Neigung zur Speckhautbildung; es bildet einen kleinen festen Kuchen, der in vielem klaren Serum schwimmt.

Die **Symptome** bei Chlorose sind ziemlich dieselben wie bei der Anämie (wohl mit Ausnahme der Turgescenz der äußern Körpertheile bei Chlorose) und deshalb hat man der Bleichsucht auch den Namen der spontanen Anämie gegeben; ob aber beide Krankheiten identisch sind, ist deshalb noch nicht ausgemacht; ja es läßt sich bei Chlorose sogar eine Plethora denken. — Die Auscultation zeigt: die ersten Herz- und Arterientöne gedehnt (diffus) und nicht deutlich begränzt; den zweiten Pulmonalton verstärkt; in den Carotiden manchal ein Blasen anstatt des ersten Tones und bisweilen auch ein eben solches anstatt des ersten Herztones; Nonnengeräusch (unterbrochen oder continuirlich) deutlich zu hören und oft auch als Schwirren zu fühlen. Bisweilen findet sich auch in der Herzgegend in größerm Umfange ein leerer Ton (vielleicht Dilatation des Herzens in Folge der Erschlaffung seiner musculösen Wände?). Der Puls ist nicht selten groß und doppelschlägig, meist beschleunigt. Sehr oft geht Magenkrampf (hier ohne Magengeschwür) mit Chlorose einher; der Harn soll nach Lehmann Eisen enthalten; die Menstruation hört auf oder besteht aus fleischwasserähnlichem Blute, doch ist sie bisweilen auch stark; nach Hannover sollen Chlorotische mehr Kohlensäure aushauchen (dagegen Anämische weniger). — Bei Grubenarbeitern entwickelt sich bisweilen eine Art Chlorose, die der Jungfernbleichsucht ganz ähnlich ist.

Bei der **Behandlung** der Blutarmuth und Bleichsucht muß natürlich dahin gewirkt werden, daß nicht blos die Menge, sondern auch die Beschaffenheit des Blutes verbessert werde, und dies kann nur auf diätetischem, nicht auf arzneilichem Wege geschehn. Denn selbst das Eisen, welches bei Chlorose von einigem Vortheil ist, könnte entbehrt werden, da es sich in hinreichender Menge in vielen Nahrungsmitteln vorfindet. — Die Hülfsmittel zur Heilung der Blutarmuth sind: nahrhafte, nicht erregende und leicht verdauliche Speisen und Getränke (Blut, Milch, Ei, Fleisch und Fleischbrühe, Bier), kräftiges Einathmen reiner Luft, sehr mäßige körperliche und geistige Thätigkeit, gemüthliche Ruhe, guter Schlaf, Licht und Wärme. Natürlich muß auch jeder Verlust von Blut und Blutbestandtheilen (Blutentziehungen, Blutungen, Samenverluste, Abführmittel, Fontanelle, weißer Fluß) verhindert werden.

NB. Bei der Wahl der Nahrung wird sehr oft darin gefehlt, daß man zu wenig Fett und Kochsalz in den Körper einführt. — Auf das Schlafzimmer (welches stets reine frische Luft enthalten muß), sowie auf die Kleidung (Schnürleiber und Unterrocksbänder, welche Brust und Bauch zusammenschnüren) verwendet der Arzt häufig nicht die gehörige Aufmerksamkeit. Ebenso wird die ganze Lebensweise, das

geschlechtliche Verhältniß und die geistige Thätigkeit des Patienten oft zu wenig berücksichtigt. — Die gute Wirkung der Kälte (in kalten Waschungen, Begießungen und Bädern, Seebadkuren ꝛc.) bei Blutarmuth wird ganz mit Unrecht gepriesen, sie wirkt in den allermeisten Fällen als viel zu heftiges Reizmittel gerade schlecht, und nur am Ende der Kur, nachdem man, bei schon gehobenem Blutleben, von den warmen zu den lauen und kühlen Bädern und Waschungen übergegangen ist, sind kalte von Vortheil. — Von geregelten Leibesbewegungen (Turnen) sind nur die leichteren (die sogen. Freiübungen) anzurathen, die anstrengenderen würden wegen der bedeutenderen Muskel- und Blutconsumtion dabei die Blutarmuth vermehren. — Sonnenlicht und Wärme, bei gehöriger Hautpflege, unterstützen die Heilung nicht unbedeutend. — Schulkinder, bei denen die Anämie sehr häufig vorkommt, die sich dann bis in die Pubertätsjahre hinzieht und meist sehr hartnäckig fortbesteht, müssen sofort die Schulstunden aufgeben und wo möglich durch ruhiges Landleben vor späterer Tuberculose geschützt werden.

IV. Blutwässerigkeit.

Die Blutwassersucht, hydropische, hydrämische oder seröse Crase, *hydraemia*, *haemydria* (s. Bd. I. S. 285 u. 310), in widernatürlicher Zunahme des Wassers und Verarmung des Blutes an plastischen Bestandtheilen und Blutkörperchen bestehend, geht, wenn sie nicht die Folge einer örtlichen Krankheit ist, entweder aus der reinen Anämie hervor, oder bildet den Ausgang einer andern, die sogen. Defibrination des Blutes nach sich ziehenden Dyscrasie. — Die **Symptome** der primären Hydrämie sind die der Anämie in Verbindung mit hydropischen Ausscheidungen (s. Bd. I. S. 146). Die Erscheinungen bei der secundären Hydrämie bestehen in abnormen Wasseransammlungen neben den Symptomen eines örtlichen Leidens. — **Heilung** der primären Blutwassersucht erzielt man wie beim Blutmangel durch blutbildende Diät, nicht aber durch die diuretische Heilmethode. Ist dagegen die Blutwässerigkeit eine secundäre, durch eine solche örtliche Krankheit hervorgerufen, bei welcher dem Blute in Folge gestörter wässeriger Ausscheidungen zu viel Wasser verbleibt, wie bei (meist chronischen) Krankheiten der Nieren, Haut und Lungen, dann dürfte die Vermehrung der Wasserausscheidung auf antagonistischem Wege durch die noch gesunden wassersecernirenden Organe (also hauptsächlich durch Diaphorese oder Diurese) indicirt sein.

NB. Die notorische Unzuverlässigkeit aller Diuretica, sowie die Thatsache, daß gar nicht selten bei Wassersuchten plötzlich, ohne daß sich ein Grund dazu auffinden ließe, aber bei guter Diät, bedeutende Mengen von Wasser abgehen, sollte die Aerzte veranlassen, den blutbildenden Nahrungsmitteln mehr Vertrauen zu schenken, als ihren harntreibenden Heilmitteln.

V. Faserstoffdyscrasie.

Die fibrinöse Crase, phlogistische oder inflammatorische Blutmischung, Hyperinose, Arteriellität (s. Bd. I. S. 284 und 293), welche in einem zu großen Reichthume des Blutes an (normalem oder abnormem) Faserstoffe, bei normaler oder verringerter Wassermenge, bestehen und sich durch die vermehrte Gerinnbarkeit des Blutes (mit Speckhautbildung), sowie durch die große Neigung desselben zu Faserstoffausscheidungen zu erkennen geben soll, wird als Ursache verschiedener allgemeiner und örtlicher Leiden angegeben. So soll sie z. B. der Tuberculose, Pyämie, den croupösen Entzündungen, den faserstoffigen Gerinnungen in den Gefäßen und den Auflagerungen auf dem Endocardium (besonders auf den Klappen) zu Grunde

liegen. Dagegen pflegt man mit dem Namen entzündliche Blutmischung im engern Sinne diejenige Crase zu bezeichnen, welche die bedeutenderen fieberhaften Entzündungen (der Lunge, großen Gelenke, des Herzens, der serösen Häute) begleitet. Wie es scheint, ruft bisweilen die Faserstoffvermehrung Entzündungen mit fibrinöser Exsudation hervor, während manchmal der Faserstoffgehalt erst durch entzündliche Affectionen vermehrt werden dürfte.

Die **Symptome** der acuten faserstoffigen Blutmischung im engern Sinne sollen die als Entzündungsfieber oder entzündliches Fieber bekannten sein, nämlich: mäßiger oder heftiger Frost zu Anfange der Krankheit, anhaltende brennende Hitze (*calor ardens*), lebhaft geröthetes Gesicht, glänzende Augen, Kopfschmerzen, rothe, heiße und turgescirende, aber trockene Haut; Lippen, Mund- und Nasenhöhle trocken, Zunge roth oder belegt, Durst groß und Eßlust ganz verschwunden, Leib gewöhnlich verstopft, Urin sparsam, roth und sehr sauer, Puls frequent, voll und hart, das Athmen beschleunigt. In der Regel, wenn nicht stets, finden sich neben diesen allgemeinen Symptomen noch die einer örtlichen Hyperämie (Entzündung), seltener typhoide Erscheinungen.

Die **Behandlung** der Entzündungscrase muß in strenger Entziehung von Proteinsubstanzen und in reichlichem Trinken von Wasser bestehen. Dabei wird die Blutmasse von selbst dünner, zumal da sie sich gewöhnlich auch noch durch Absetzung von Faserstoffersudaten erschöpft. — Um die Faserstoffbildung im Blute zu unterbrechen und das Blut wässeriger zu machen, sowie um gefahrdrohende Fibrinersudationen in Parenchymen und Faserstoffgerinnungen im Gefäßsysteme zu verhüten, wollen Viele Blutentziehungen (entweder reichliche Aderlässe aus weiter Oeffnung oder öfters wiederholte) angewendet wissen. Wenn Blutentziehungen wirklich Vortheil haben, dann dürfte dies wohl nur in dieser Dyscrasie der Fall sein. — Als defibrinirende Medicamente sind folgende, ganz überflüssige wenn nicht schädliche, Mittel empfohlen werden: Calomel in schnell wiederholten Dosen (zu gr. β — j oder zu gr. vj); Sublimat in Lösung, täglich zu gr. jj — jv; *tartarus emeticus* täglich zu gr. jv — x *in viel* Wasser (Rasori-Peschier'sche Methode); Bleizucker, Kupfervitriol und Salpeter.

VI. Fettdyscrasie, Fettsucht.

Der Gehalt des Blutes an Fett dürfte ohne Zweifel bei der Fettleibigkeit (*polypiosis*, *obesitas*, Corpulenz) vermehrt sein und der Grund zu dieser Blutentartung (*dyscrasia lipomatosa*; s. Bd. I. S. 23 und 286) könnte entweder in zu reichlicher Zufuhr von Fett und fettbildenden Stoffen, oder in gehinderter Umbildung und Rückbildung des Blutfettes, oder in Retention und Resorption fettiger Secrete, oder vielleicht in Umsetzung von Proteinstoffen zu Fett liegen. Es scheint diese Dyscrasie aus der venösen und melanotischen hervorgehen zu können; am häufigsten findet sie sich bei Säufern und bei Viel- und Gutessern mit ruhigem Temperamente und bei sitzender Lebensweise. Auch im spätern Mannesalter und nach den zeugungsfähigen Jahren, sowie als angeborene (Fettkinder) kommt die Fettsucht vor (s. Bd. I. S. 212). Bisweilen werden Individuen nach überstandenen antisyphilitischen, besonders Mercurialcuren, widernatürlich fett.

Die **Symptome** der Fettdyscrasie, welche beim Lebenden sofort in die Augen fallen, sind die Anhäufungen von Fett unter der Haut, besonders am Bauche, an den Brüsten und im Gesichte. Von der Fettablagerung auf und in innere Organe (Leber, Nieren, Herzbeutel und Herz, Muskeln, Gefäße, Nerven und Knochen) scheinen die zeitweilig auftauchenden Störungen in den Functionen dieser Theile abhängig zu sein (wie unordentlicher Herzschlag, Kurzathmigkeit, Trägheit, Schlafsucht, Muskelschwäche), während die Symptome der Unterleibsplethora wahrscheinlich von der, häufig mit Fettsucht einher- oder dieser vorhergehenden Stockung im Pfortaderblutlaufe abhängig sind. — Am meisten zu fürchten sind bei der Fettsucht, in Folge fettiger Entartung, Zerreißungen von Hirngefäßen (Apoplexie) und des Herzens. Auch ist der Uebergang der Fett-

NB. Das Blut zeigt sich bei der Urämie flüssiger, faserstoffarm, nichtgerinnend und kirschbraun gefärbt, es enthält sowohl Harnstoff als auch kohlensaures Ammoniak in reichlicher Menge. Wenn im Verlaufe der Urämie eine Entzündung zu Stande kam, dann erscheint das Blut etwas faserstoffreicher.

Die **Behandlung** muß zuvörderst die Harnausführung, wenn sie gestört war, wieder herzustellen suchen (Catheterisiren u. s. f.). Bei gehemmter Secretion des Urins sollen aber andere Absonderungen (der Haut, des Darmes und der Lungen) bethätigt werden; auch ist eine wenig Harnstoff erzeugende Diät anzuordnen. In der Regel nützen aber alle empfohlenen Mittel nichts und nur bisweilen hilft die Natur selbst.

Ueber die Erscheinungen und das Wesen der Urämie schreibt Frerichs **Folgendes: es gesellt sich sehr häufig zur Bright'schen Nierenkrankheit eine Reihe von Symptomen, deren Ausgangspunkt in Verunreinigung des Blutes mit den excrementitiellen Bestandtheilen des Harns gesucht zu werden pflegt. Dieselben äußern sich hauptsächlich durch gestörte Thätigkeit der Centralorgane des Nervensystems, des Gehirns und Rückenmarks, veranlassen indeß auch noch weitere Zufälle, welche als Secretionsanomalieen sich kund geben. — Dem Grade und der Form nach gestalten sich die Erscheinungen der Urämie sehr verschieden; es lassen sich 2 Formen derselben, eine acute und eine chronische, unterscheiden.**

a) **Chronische Form der Urämie.** Sie beschleicht ihre Opfer allmälig, unvermerkt und tödtet sie fast jedesmal. Man beobachtet oft schon früh bei *morb. Brightii* im Ausdrucke des Gesichts und im Benehmen des Kranken eine gewisse geistige Trägheit, Vergeßlichkeit, Theilnahmlosigkeit und Schläfrigkeit; dazu dumpfer Kopfschmerz oder ein wüstes Gefühl im Kopfe; Augen matt und ausdruckslos, Züge hängend; Bewegungen langsam und träge. Diese Zufälle vermindern sich wieder, wenn die Harnabsonderung reichlicher wird, sie verschwinden auch wohl auf eine Zeit lang gänzlich. In andern Fällen nehmen sie mehr und mehr an Intensität zu, die Schläfrigkeit wird allmälig zur Betäubung, die Respiration wird stertorös und geht endlich in Todesröcheln über. Meistens liegen die Betäubten ruhig ohne zu sprechen, seltener deliriren sie (leise murmelnd); dem Eintritte des Todes gehen oft Convulsionen voraus: Zittern der Hände, Zuckungen der Gesichtsmuskeln und endlich ausgebreitete clonische Krämpfe. — Diese langsam auf insidiöse Weise vorschreitende Störung des Nervenlebens ist die gewöhnliche Urämie bei Bright'scher Krankheit. Sie kann sich wochenlang hinziehen, sie kann zeitweise aussetzen und wiederkehren, ehe Tod eintritt. Sie führt, weil sie in einer wegen vorschreitender organischer Veränderung der Nieren stetig abnehmenden Harnexcretion begründet ist, fast stets zum Tode.

b) **Acute Form der Urämie.** Sie weicht hinsichtlich ihrer Erscheinungsweise und Prognose wesentlich von der chronischen Urämie ab; sie macht ihre Anfälle rasch und unvermuthet, ohne lange Vorläufer treten die Störungen mit ihrer vollen Intensität zu Tage. Sie äußern sich in dreifach verschiedener Weise, bald nämlich als Depression der Hirnfunction, bald als Irritation des Rückenmarks, bald endlich laufen beide Symptomenreihen neben einander. — Im 1sten Falle sinken die Kranken, nach einem kurzen, durch Kopfschmerz, Schwindel, Uebelkeit und Erbrechen oder durch monotone Delirien angedeuteten Vorläuferstadium, welches aber auch fehlen kann, rasch in tiefe Betäubung, aus der sie schon früh nicht mehr geweckt werden können. Das Gesicht erscheint dabei meistens blaß, die Pupille unverändert, auf Lichtreiz, wenn auch träge, reagirend; in andern Fällen zeigt sich auf den Wangen eine umschriebene Röthe, die Conjunctiva ist dann injicirt, die Pupille verengt, die Augenlider durch gelben Schmant verklebt. Der Puls ist ruhig (60—90 Schläge) und nimmt beim Eintritt des Coma gewöhnlich an Umfang und Härte zu; die Respiration wird bald stertorös und beschleunigt; der Stertor ist ganz eigenthümlicher Art und besteht aus höheren Lauten (nicht aus tiefen, durch Schwingungen des weichen Gaumes erzeugten Gutturaltönen wie bei der Apoplexie), welche dadurch hervorgebracht werden, daß der exspirirte Luftstrom gegen den harten Gaumen und die Lippen stößt. — Im zweiten Fälle treten plötzlich Convulsionen auf, welche den bei der Eclampsie und Epilepsie vorkommenden ganz gleichen; sie verbreiten sich meistens über das ganze Muskelsystem, lassen von Zeit zu Zeit nach, um bald darauf mit neuer Gewalt wieder anzufangen. Das Selbstbewußtsein kann dabei ungestört bleiben; sehr oft tritt indeß Coma und stertoröse Respiration hinzu. — Die acute Form der Urämie, das einfache Coma, sowie die Convulsionen mit oder ohne Coma treten häufiger bei plötzlicher

Unterdrückung der Harnabsonderung ein, so besonders bei *morb. Brightii* nach Scharlach und Typhus, wo das in ungewöhnlicher Umsetzung begriffene Blut ein sofortiges Zerfallen des zurückgehaltenen Harnstoffs in kohlensaures Ammoniak vermittelt. Die Prognose ist bei ihr etwas günstiger, sie geht nicht selten vorüber und die Kranken genesen noch vollständig, jedoch kann sie auch in wenig Tagen oder Stunden tödten. Man beobachtet sie aber auch bei chronischem *morb. Brightii*, wo sie oft gänz unerwartet sich einstellt, nicht selten ehe die Störung der Harnsecretion selbst, die Quelle des Uebels, erkannt wurde. In diesem Falle rührt das plötzliche Auftauchen der Nervenzufälle davon her, daß der Harnstoff lange Zeit unverändert im Blute verweilte, bis ein zu seiner Umsetzung in kohlensaures Ammoniak geeigneter Fermentkörper sich bildet, welcher dann rasch die Zerlegung einleitet und gleichzeitig mit ihr jene drohende Symptomengruppe ins Leben ruft.

Neben den allgemeineren Störungen der Nerventhätigkeit kommen als Folgen der Urämie nicht selten auch **Beeinträchtigungen der Function der Sinnesorgane**, besonders des Gesichts und Gehörs zur Beobachtung. Am auffallendsten ist die Abnahme des Sehvermögens, welche bis zur vollständigen Blindheit (*amaurosis uraemica*) sich steigern kann; auch sie entwickelt sich, wie das Coma und die Convulsionen, bald langsam und allmälig, bald plötzlich in wenig Tagen oder selbst Stunden. — Was die Blutbewegung betrifft, so wird dieselbe meistens nicht wesentlich gestört, doch kommen auch Fälle vor, wo sich aus der **Urämie ein torpides Fieber** entwickelt, mit kleinem, häufigem, weichem Pulse, heißer Haut, brauner trockner Zunge, Uebelkeit und Erbrechen, großer Abgeschlagenheit und Gleichgültigkeit, allmälig übergehend in Stupor und Coma mit Sehnenhüpfen u. s. f. Diese *febris urinosa* hat große Aehnlichkeit mit dem Typhus. — Von den Anomalieen der Absonderungen, welche dem Auftreten der Urämie vorausgehen und dieselbe begleiten, nimmt die des Harns die oberste Stelle ein. Die Ausscheidung desselben wird nämlich vor dem Beginn der Zufälle meistens vermindert, bisweilen zeigt er sich auch blutig, trübe oder eiweißreicher; der Nachlaß der urämischen Zufälle wird gewöhnlich von profuser Harnexcretion begleitet. Ein sehr constantes, schon in frühen Perioden der Urämie vorkommendes Symptom ist das oft mit heftigem Würgen verbundene Erbrechen, anfangs von halbverdauten Ingestis, später von zäher, schleimiger, durch beigemischte Galle gelb gefärbter, zuweilen auch wässeriger Flüssigkeit, welche selten sauer reagirt, meistens neutral oder alkalisch, oft einen scharfen ammoniakalischen (urinösen) Geruch verbreitet und bei Annäherung eines mit Salzsäure befeuchteten Glasstabes dicke weiße Dämpfe entwickelt. Auch läßt sich durch Zusatz von Kalilauge die Gegenwart von Ammoniakverbindungen, nicht aber von unzersetztem Harnstoffe, im Erbrochenen darthun. Das urämische Erbrechen, welches bisweilen sehr vor den andern Symptomen hervortritt, scheint dadurch, daß es aus dem Blute den Harnstoff in zersetzter Form ausscheidet, die Entwickelung schwerer Nervenzufälle in manchen Fällen hinauszuschieben oder auch ganz zu verhüten. Ob die Diarrhöen, welche in vorgeschrittenen Stadien der Bright'schen Krankheit so häufig ohne nachweisbare äußere Veranlassung sich einstellen und mit großer Hartnäckigkeit allen Mitteln Trotz bieten, in ähnlicher Beziehung zur Urämie stehen wie das Erbrechen, ist schwer mit Sicherheit zu entscheiden. Daß durch die Haut- und Lungenexhalation kohlensaures Ammoniak bei der Urämie aus dem Blute entfernt wird, ist sicher.

Die **anatomischen Verhältnisse** der Leichen Urämischer sind folgende; die **Centralorgane des Nervensystems**, deren Function so tief alterirt wird, zeigen keine Veränderungen, welche über das Zustandekommen jener Anomalieen Aufschluß geben könnten. — Der **Magen**, auch wenn er während des Lebens der Sitz heftiger Zufälle war, ist in seiner Textur meistens nicht wesentlich verändert; ebenso verhält es sich mit dem Darmkanale. — Die **Nieren** zeigen die für den *morb. Brightii* characteristischen Veränderungen in einem der 3 Stadien ihrer Entwickelung. — Das **Blut** ist in seinem physicalischen Verhalten verschieden, bald gerinnt es nicht oder nur unvollkommen, bald bildet es derbe feste Coagula, bald füllen weiße, rein ausgewaschene Fibringerinnsel dicht verfilzt mit den Trabekeln das rechte Herz aus. Die Farbe des Blutes ist ebenso wenig ganz constant, bald dunkler, bald heller, mit einem eigenthümlichen Stich ins Violette. Der Geruch ist zuweilen ein ammoniakalischer, entschieden an faulen Harn erinnernder. Die chemische Untersuchung des Blutes läßt kohlensaures Ammoniak und nebenbei gewöhnlich noch Ueberreste unzersetzten Harnstoffs in demselben finden.

Was die **Ursache der Urämie** betrifft, so lehren die Versuche von Frerich's, daß die Erscheinungen der urämischen Intoxication weder durch den Harnstoff noch durch

irgend einen andern Bestandtheil des Harns, noch durch die sämmtlichen Excretionsstoffe dieser Flüssigkeit als solche veranlaßt werden, sondern daß sie lediglich dadurch entstehen, daß der im Blute angesammelte Harnstoff innerhalb des Gefäßsystems sich unter Einwirkung eines geeigneten Fermentkörpers in kohlensaures Ammoniak umwandelt. Das Ammoniakcarbonat ist die schädliche Potenz, welche die urämischen Erscheinungen hervorruft; zu ihrem Eintritte sind demnach 2 Factoren erforderlich: die Ansammlung von Harnstoff im Blute und die Gegenwart eines Fermentkörpers, welcher die Zerlegung des Harnstoffs vermittelt. Fehlt der Fermentkörper, so kann das Blut lange Zeit mit Harnstoff geschwängert sein, ohne daß nachtheilige Folgen eintreten. Die Ursachen, welche die Entstehung eines für die Zerlegung des Harnstoffs geeigneten Fermentkörpers veranlassen, kennen wir nicht genau. Der verwickelte Complex chemischer Metamorphosen, welcher stetig im Blute vor sich geht, bedarf wahrscheinlich nur einer unbedeutenden Modification, um das Zerfallen jener so leicht zerlegbaren Substanz zu vermitteln. Unter Umständen scheinen kleine Fieberbewegungen, wie sie in Folge von Erkältung eintreten, dafür ausreichend. Oft geben auch die secundären Entzündungen, welche gern zur Bright'schen Krankheit sich gesellen, indem sie Fieber veranlassen und den Stoffwandel modificiren, den nächsten Anstoß. Sehr gefährlich ist auch in dieser Beziehung die Infection mit Typhuscontagium. Bei *morb. Brightii*, welcher sich während der Schwangerschaft entwickelt, gibt gemeiniglich die Entbindung, welche mancherlei Veränderungen des Stoffwandels in ihrem Gefolge hat, den Anstoß zur Ausbildung der urämischen Infection. Die Convulsionen und das Coma, welche unter diesen Umständen entstehn, werden meistens mit zur *eclampsia puerperalis* gezogen. — Nicht ohne Einfluß auf das Zerfallen des im Blute angesammelten Harnstoffs scheinen auch noch Nahrungsmittel sowie Medicamente, welche den Stoffwandel modificiren können, zu sein. Vielleicht hängt damit zusammen, daß urämische Zufälle in England und Schottland weit häufiger den Tod bei *morb. Brightii* veranlassen, als in Frankreich und Deutschland.

Der Tod durch Urämie ist beim *morb. Brightii* wegen der allmälig fortschreitenden Nierendegeneration gewissermaßen der naturgemäße Ausgang; jedoch kommen dabei noch nicht ein Drittel aller Todesfälle auf Rechnung der Urämie. Sehr häufig endet nämlich das Leben dieser Kranken durch Processe, welche in weniger directem Zusammenhange mit der Nierenentartung stehen, wie: durch Entzündungen seröser und parenchymatöser Gebilde, durch Erschöpfung in Folge des Erbrechens, der Diarrhöe, der Wasserergüsse, der tuberculösen Verschwärung, durch Asphyxie u. s. f. Daß das Fehlen der Wassersucht dem Eintritte der Urämie förderlich ist, erklärt sich dadurch, daß durch die Wasserergüsse, welche constant reicher an Harnstoff als das Blut sind, ein großer Theil dieser gefährlichen Substanz aus dem Kreislaufe entfernt wird.

Bei der Diagnose der Urämie, welche hauptsächlich mit Hirnapoplexie, Typhus, Gastritis, Convulsionen der verschiedensten Art und narcotischer Vergiftung verwechselt werden könnte, ist das wesentlichste Moment, die sorgfältige Berücksichtigung der Harnabsonderung, der Quantität derselben, vor allem aber deren Qualität, Gegenwart von Blut, Eiweiß, Faserstoffgerinnseln &c. Neben der Harnuntersuchung ist aber auch die Prüfung der exspirirten Luft auf Ammoniak (durch Vorhalten eines mit Salzsäure befeuchteten Glasstäbchens oder eines Streifens feuchten gerötheten Lackmuspapiers) nicht zu vernachlässigen. Der eigenthümliche Stertor, das Fehlen von Lähmungen willkürlicher Muskeln, von Milzanschwellung und Roseola, das frühe Auftreten der Delirien und der Betäubung, der Ammoniakgehalt des Ausgebrochenen unterstützen die Diagnose.

Die **Behandlung** der urämischen Intoxication hat folgende 3 Aufgaben ins Auge zu fassen: 1) die Wiederherstellung der Harnsecretion oder die Bethätigung derselben. Sie ist meistens nur während des ersten Stadiums der Bright'schen Krankheit ausführbar und wird am besten durch die leichteren diuretischen Mittelsalze und Digitalis bewerkstelligt. — 2) Die Verhinderung der Zersetzung des im Blute angesammelten Harnstoffs, was bis jetzt durch kein Mittel, sondern vielleicht zur Verhütung derjenigen Vorgänge möglich wird, von denen jene Zersetzung begünstigt wird. — 3) Die Beschränkung der nachtheiligen Wirkung des im Blute sich entwickelnden Ammoniakcarbonats auf das Nervensystem. Hierzu sind Säuren und Chlor zu empfehlen, nebenbei Waschungen von Essig und Essigclystire.

IX. Harnruhr, Diabetes.

Die **Zuckerdyscrasie**, **Melitämie**, *Diabetes* (s. Bd. I. S. 292 und 314), besteht in bedeutend vermehrtem Zuckergehalte des etwas wässerigeren und fibrinärmeren Blutes, verbunden mit sehr vermehrter Harnabsonderung, übermäßigem Durste und mit Gehalt des Urins an Zucker (*diabetes mellitus*) oder einer geschmacklosen, dem Zucker nahe verwandten, gummi- oder dextrinartigen Substanz (*diabetes insipidus*). Das Blut ist hierbei vielleicht blos Träger des während des Verdauungsactes im Uebermaß, aus zucker- und stärkemehlhaltigen Theilen der Nahrungsmittel bereiteten Zuckers, oder es ist im Blute (Pfortaderblute, in der Leber oder Lunge?) die weitere Umsetzung des Zuckers, in Kohlensäure (Milchsäure) und Fett (wegen Mangels an Alkalien nach Mialhe) ganz oder theilweise aufgehoben (s. Bd. I. S. 315). Fast stets ist die Harnruhr mit Lungentuberculose, höchst selten mit einem Nierenleiden (Albuminurie und Bright'sche Entartung) verbunden. — Bernard hat bei Thieren den Diabetes dadurch künstlich erzeugt, daß er eine Nadel in den 4. Hirnventrikel zwischen den *nerv. vagus* und *acusticus* einstößt. Nach Miquel besteht beim Diabetes zuvörderst eine gesteigerte Secretionsthätigkeit der Nieren (deren Harnkanälchen auch erweitert sind), oder aber eine größere passive Durchgängigkeit der absondernden Nierencapillaren, die unabhängig von dem Uebergange des Zuckers in den Urin ist. Für ein solches idiopathisches Ergriffensein der Nieren und des ganzen Harnsystems soll auch das Erlöschen des Geschlechtstriebes sprechen, was fast ein pathognomonisches Symptom des Diabetes genannt werden kann und jedenfalls von dem Zusammenhange herzuleiten ist, in welchem Genital- und Harnsystem stehen. Neuerlich hat man beobachtet, daß nach Durchschneidung der beiden *nervi vagi*, sowie überhaupt nach jeder den Athmungsproceß (die Sauerstoffaufnahme) in den Lungen störenden Krankheit, auch nach dem Aetherisiren, Zucker im Urin erscheint.

Die anhaltend gesteigerte Secretionsthätigkeit und größere Permeabilität der Nieren könnte, nach Miquel, recht wohl die Zuckerausscheidung nach sich ziehen. Wird nämlich durch Hypersecretion der Nieren das Blut wasserarm, concentrirter, so imbibiren seine Capillaren im Verdauungskanale (der mit den Nieren in naher Beziehung zu stehen scheint) stärker, nehmen concentrirtere Lösungen auf als im gewöhnlichen Zustande; das Verdauungsmaterial wird daher rascher, weniger umgeändert resorbirt, als normal; es erklärt sich hieraus die gute Verdauungskraft, Eß- und Trinkgier der meisten Diabetiker. So geschieht es denn, daß eines Theils der Theil des Zuckers, der, wie es scheint, im gesunden Zustande schon im Darmkanale weiter umgesetzt wird, als solcher ins Blut übergeführt wird, und daß andern Theils auch der Theil, der erst nach seinem Uebergange ins Blut weitere Veränderungen zu untergehen bestimmt ist, rascher resorbirt wird, so daß also in derselben Zeit eine größere Quantität ins Blut gelangt; auch hier kann er, wenigstens insgesammt, nicht weiter verändert und verwandt werden, einmal weil eine größere Quantität als normal ins Blut gelangt ist, dann auch wegen der bestehenden Hypersecretion der Nieren; die absondernden Capillaren sind hier durchgängiger als normal und lassen so zugleich mit einer größern Quantität Wasser auch Stoffe durch, die im gesunden Zustande nicht abgesondert werden. Es wäre demnach der Diabetes eine durch primäre Affection eines Secretsorganes bewirkte raschere Durch- und Ausführung eines Stoffes aus dem Blute, der im gesunden Zustande weiter im Organismus verändert und verwandt wird. In der Regel tritt auch die vermehrte Wassersecretion früher als die Zuckerausscheidung in den Nieren auf; bisweilen besteht ferner längere Zeit schon ein ächter *diabetes insipidus* vor dem *mellitus*; und nicht selten verschwindet bei Diabetikern der Zucker im Urin, ohne daß die übrigen Krankheitserscheinungen aufhören, manchmal findet sich auch zeitweilig Eiweiß oder eine große Menge Erdphosphate anstatt des Zuckers. — Von dem Zucker, welcher als solcher in den Körper eingeführt wurde oder sich aus dem Amy-

lum bildete, wird wahrscheinlich ein Theil zur Gallenbildung verwendet, während ein anderer Theil vorerst in Milchsäure umgewandelt weiter zur Fettbildung dient oder auch durch die Respiration sofort in Wasser und Kohlensäure zerlegt ausgeführt wird. Dieser im gesunden Zustande so verwandte Zucker erleidet nun diese Veränderungen im Diabetes nicht oder nur zum geringen Theile, sondern wird als solcher durch die übermäßig secernirenden Nieren weggeführt. Daher erklärt sich denn die mangelhafte Gallenbildung, das alsbaldige Schwinden des Fettzellgewebes, die verminderte Wärmebildung, und vielleicht auch in Folge verminderter Respirationsthätigkeit die Lungentuberculose. Da nun aber beim Diabetes auch bei ziemlich reiner animalischer Diät eine bedeutendere Quantität Zucker mit dem Urin entleert wird, als sich aus dem genossenen Amylum herleiten läßt, so muß im Diabetes auch ein Theil der eiweißartigen Körper in Zucker umgesetzt werden, vielleicht in Leimzucker, welcher dem Gelatin gewonnen werden und leicht in Harnstoff und Zucker zerfallen kann.

Die **gestörte Umbildung des Zuckers** beim Diabetes wird von Einigen (Kortüm) **in die Lungen**, welche auch in der großen Mehrzahl der Fälle verändert gefunden werden, verlegt. Da nämlich in dem Lebervenenblute diabetischer Zucker constant gefunden wird, dagegen in dem arteriellen Blute nicht, so muß die Umbildung des Zuckers, wodurch er seine characteristischen Eigenschaften verliert, in dem Raume zwischen der Leber und dem linken Herzen, also in der Capillarität der Lungen stattfinden. Hier könnte aber die Umbildung des Zuckers gestört sein, wenn zu viel oder nicht umzuwandelnder Zucker vorhanden wäre oder bei Alienation des Respirationsactes (der Lungencapillarität). Die letztere Ursache ist die wahrscheinlichere und erklärt vielleicht den künstlichen Diabetes bei Verletzung gewisser Hirntheile (der *nervi vagi*).

Symptome des Diabetes. Die hervorragendsten Erscheinungen sind die bedeutende Steigerung der Urinsecretion und der enorme, fast unlöschbare Durst (besonders zur Nachtzeit); beide Symptome scheinen abhängig von einander, denn sie wachsen und schwinden mit einander; wahrscheinlich bedingt der Verlust des Wassers durch die Nieren das Bedürfniß des Wiederersatzes durch Getränke. Die Behauptung, daß das ausgeschiedene Wasser das eingenommene an Menge merklich übertreffe, ist ganz falsch. Wegen des großen Wasserverlustes ist die Haut trocken, die unmerkliche Perspiration beschränkt, die Fäces sind spärlich und hart (wegen mangelhafter Gallenbildung?), die Gewebe ausgetrocknet. Die Wärmebildung ist vermindert, die Ernährung, trotz des gesteigerten Nahrungstriebes, herabgesetzt und besonders Fett und Musculatur atrophisch; der Geschlechtstrieb vollständig erloschen und die Geschlechtsorgane schlaff, das Gemüth bedeutend verstimmt. Bei den höhern Graden der Krankheit zeigt sich die Haut trocken und schuppig, der Mund heiß und empfindlich, der Athem eigenthümlich riechend (nach Apfel oder Chloroform), das Zahnfleisch roth, aufgelockert und geschwollen, die Stimme hohl und rauh; Abzehrung macht dem Uebel ein Ende. —. Nach **M. Traube** gibt es im Diabetes 2 Hauptstadien; im ersten stammt der im Harn erscheinende Zucker lediglich und unmittelbar aus der Nahrung, im zweiten zum Theil aus der Leber. Zur diagnostischen Bestimmung der Intensität eines Falles von Diabetes empfiehlt derselbe den während der ersten zwei Morgenstunden vor dem Frühstück secernirten Harn zu prüfen. Ist derselbe zuckerfrei, so ist Patient im ersten Stadium der Krankheit; enthält er Zucker, so ist er im zweiten, und zwar um so weiter, je größer die Zuckermenge ist. — Ueber die **Prüfungsmethoden des Harns auf Zucker** s. S. 40. Bisweilen soll der Zucker auf einige Zeit aus dem Urin, der aber immerfort in sehr großer Menge abgesondert wird, ganz verschwinden oder durch Eiweiß und Erdphosphate ersetzt werden. Bei der schleichenden Entstehung des Diabetes will man auch die Harnvermehrung früher als den Zuckergehalt beobachtet haben; als Vorboten werden angeführt: mangelhafte Verdauung, Neigung zur Säure, Sodbrennen, schleimiges und säuerliches Erbrechen, starke Eßlust und heftiger Durst.

NB. Der Zuckergehalt des Urins allein ist nach Heller kein diagnostisches Moment für den Diabetes, denn Zucker findet sich auch bei Galactostasen (mit und ohne Mastitis) und bei Säuglingen. Die Anzeige, nach Zucker zu forschen, gebe das größere specifische Gewicht (nie unter 1021, bis zu 1074°) bei normaler oder lichter Farbe und relativer Reichlichkeit des Harns. Die einfachste Zuckerprobe ist nach Heller: gleiche Theile Harn und concentrirte Aetzkalilösung in einem Glaskolben zu kochen, wodurch der zuckerhaltige dunkler wird und vom Gelben ins Bräunliche, dann ins Granatrothe übergeht. Durch Zusatz von Salpetersäure wird die Farbe etwas lichter und es entwickelt sich nun beim Kochen der Geruch nach gebranntem Zucker (Melasse).

Die Behandlung der Harnruhr hat bis jetzt in Anwendung der verschiedensten Mittel, aber ganz ohne Erfolg bestanden; selbst die von Mialhe gerühmten Alkalien (Karlsbader und andere stark alkalische Wässer) bringen keinen Nutzen. Am meisten nutze noch stärkemehlfreie (animalische) Nahrung und warme Bekleidung. Die Frage, durch welche stickstoffreien, dem Amylum nachstehende Nahrungssubstanzen bei Diabetikern das für die Respiration und Fettbildung so nöthige, andererseits aber in dieser Krankheit wegen seiner Umwandlung in Zucker so schädliche Stärkemehl zu ersetzen sei, hat M. Traube durch Versuche dahin beantwortet, daß die Fette die passendsten Ersatzmittel für das Amylum bei Diabetikern sind. Günstig sollen auch adstringirende Mittel (wie Eisen, Amara), Kreosot, Balsame (Peru- und Copaivbalsam), Opium wirken. Neuerlich ist frische Ochsengalle oder die Galle anderer Pflanzenfresser sehr gerühmt worden (von Brand); sie soll deshalb das geeignetste Heilmittel sein, weil, indem es den Einfluß der organischen Materie des Speichels auf das Amylum regulirt, die Metamorphose des Zuckers einleitet und begünstigt, und doch der Resorption flüssigen Zuckers, wie der normale es wahrscheinlich fordert, nichts in den Weg stellt, nur die zu eifrige Endosmose beschränkt, das Gleichgewicht, wie zwischen den einzelnen Actionen, so für den allgemeinen Proceß, und zwischen Magen- und Dünndarmverdauung wieder herstellt.

NB. Palmer's Nahrungsmittel für Diabetische, welches nach angestellten Versuchen sehr günstig wirken soll, ist folgendermaßen zusammengesetzt: 16 Pfd. zerkleinerte, durch Auswaschen von Amylum befreite Kartoffeln, 3/4 Pfd. Hammelfett, 1/2 Pfd. frische Butter, 12 Eier, 1/2 Unze kohlensaures Natron, 2 Unzen verdünnte Salzsäure. Dieser Teig, dem man bisweilen eine kleine Menge Gries zusetzt, wird auf 8 Kuchen vertheilt und in einem stark geheizten Ofen bis zum Braunwerden gebacken.

X. Harnsäure-Dyscrasie, Gicht.

Die harnsaure Diathese, gichtische Dyscrasie (s. Bd. I. S. 290), **Gichtkrankheit**, *arthritis*, soll diejenige, ebenso wohl acut wie chronisch verlaufende Blutentartung sein, bei welcher das Blut widernatürlich *reich* an Harnsäure oder harnsauren Salzen ist und dadurch zu sauren Se- und Excretionen, sowie zu sauren Exsudationen und Incrustationen Veranlassung gibt. Die Quelle der Harnsäure (gichtischen Schärfe der Alten) sollen theils die alten abgestorbenen Gewebsbestandtheile (Mauserschlacken), theils die in Uebermaß im Blute befindlichen Proteinkörper sein, welche durch den Sauerstoff nicht gehörig zu Harnstoff, sondern nur zu Harnsäure umgewandelt wurden. Der Grund dieser schwächern Oxydation könnte entweder Mangel an Sauerstoff oder Ueberschuß an Harnstoffmaterial (Extractivstoffen), wahrscheinlich beides sein. Als Ursache der Gicht wird auch der übermäßige Genuß stickstoffreicher Substanzen bei sitzender Lebensweise angesehn.

Die Gicht erweist sich, nach Henle, als eine constitutionelle Krankheit durch den mächtigen Einfluß der Erblichkeit auf ihre Entstehung durch ihr Auftreten in einem bestimmten Lebensalter, ihre Neigung periodisch wiederzukehren und den die Anlage zu derselben verkündenden eigenthümlichen Habitus. Demnach liefern äußere Schädlichkeiten, Diätfehler, Erkältungen u. dergl., wenn sie den Gichtanfall hervorrufen, nur gleichsam den letzten Ausschlag, die Gelegenheitsursache, und einen wesentlichen Antheil an der Erzeugung der Gicht haben unmerklich und langsam, selbst durch Generationen hindurch wirkende Einflüsse. — Die Gicht für eine primäre Blutkrankheit zu erklären, sagt Henle, dazu berechtigen, bei dem Mangel directer Untersuchungen des Blutes, zunächst die ätiologischen Verhältnisse, dann die Symptome, endlich die Erfolge der Behandlung. Die Gicht ist meist das Resultat unzweckmäßiger Diät, allzunährender Kost bei sitzender Lebensweise; während der Anfälle und außer denselben geschehen eigenthümliche Ablagerungen aus dem Blute; endlich widerstehen die Anfälle der örtlichen Behandlung, ja sie verbieten dieselbe, und die Anlage zu Gichtparoxysmen wird getilgt durch diätetische Maßregeln und durch den anhaltenden Gebrauch von Medicamenten, welche in die Blutbereitung alterirend eingreifen.

Symptome der Gichtdyscrasie. Es fällt diese Blutkrankheit zuvörderst durch ihre Localisation in die Augen, und diese besteht in entzündlicher und schmerzhafter

Affection (Röthe, Geschwulst, intermittirende, besonders nächtliche Schmerzen) der Gelenke mit Ablagerung von harnsauren Salzen in Gestalt entweder der Gichtknoten oder eines kreideartigen, pulverförmigen Niederschlages. Es befällt die Gicht vorzugsweise die Gelenke der großen Zehe (Podagra), seltener die der Finger und Hand (Chiragra), das Knie= (Gonagra), Schulter= (Omagra) und Ellenbogengelenk (Pechyagra). Auch die Knochen außer den Gelenken (wie die des Kopfes, des Rückgrats, Beckens) können der Sitz der gichtischen Affectionen werden und hierbei, wie die knöchernen Gelenkenden, nach der (gerinnenden oder flüssigen) Natur der die acute oder chronische Ostitis begleitenden Exsudation neben der gichtischen Ablagerung, von Sclerose, Porose, Vereiterung und selbst Caries (mit und ohne Osteophytbildung) befallen sein. Nach Rokitansky scheint die gichtische Ostitis an den Gelenken das sogen. *malum senile* und an langen Röhrenknochen eine Sclerose mit warzen= und tropfsteinartigem Osteophyt zu bedingen. Auch die an Gelenken und Wirbeln in die ligamentösen Gebilde hineinwachsenden Osteophyte, in Form von schaligen, platten, dornähnlichen, knorrigen Fortsätzen von sclerosirtem, kreidigem Gefüge scheinen nach R. arthritischer Natur zu sein. — Die Knochen der Habituell=Gichtkranken hat man ärmer an Knochensalzen, deshalb bisweilen förmlich erweicht und unterhalb der geschwollenen Gelenke atrophirt gefunden. Auch die Gelenkbänder und Knorpel schwinden nach und nach, die umliegenden Sehnen schrumpfen ein und verknöchern theilweise, die Glieder werden so allmälig verzogen und mißgestaltet *(dactylogryposis)*. — Das gichtische Exsudat besteht neben plastischen Bestandtheilen hauptsächlich aus harnsaurem Natron und Kalk, Harnsäure, kohlensaurem Ammoniak und salzsaurem Natron, seltener sind phosphorsaure Salze dabei. Die Form des Gichterxsudates ist entweder die von Knoten (Gichtknoten, Gichtconcremente, arthritische Tuffsteine, *tophi arthritici*), oder die eines kreideartigen Niederschlages oder eines pulverförmigen Anfluges. — Zur Entdeckung der größern Menge von Harnsäure im Blute (welches bei der Gicht im Anfange reich an Blutkörperchen und Faserstoff, und arm an Wasser sein soll) kann man das von Garrod empfohlene einfache Verfahren einschlagen: man fängt eine kleine Quantität Blut (℥ß—j) in einer weiten Röhre oder einem engen Glase auf und läßt es gerinnen; nach einigen Stunden wird das Serum abfiltrirt und ʒß—j davon auf ein Uhrglas gegossen; hierzu setzt man etwa 5 Tropfen Essigsäure und legt dann einen Leinwand= oder Wergfaden in die Flüssigkeit. Nach ungefähr 48 Stunden ist die Flüssigkeit eingetrocknet, und war Harnsäure darin, so findet man den eingelegten Faden mit ihren Krystallen (s. S. 55) beschlagen. Die Menge dieser läßt einen ungefähren Schluß auf den Gehalt des Blutes an Harnsäure zu. — Die reichlichere Säurebildung gibt sich ferner noch im Organismus kund: durch einen sehr sauren, an Harnsäure und deren Salzen reichen Urin, durch saure Schweiße und sauren, zum Absatz von Zahnstein geneigten Speichel. Man fand Harnsäure auch im Secrete exulcerirter Gichtknoten, sowie auf dem Boden von (arthritischen) Geschwüren. Die Harnsäure ergründet man in den verschiedenen Flüssigkeiten theils durch die Murexidprobe (s. S. 42), theils durch ihre microscopischen Krystalle (s. S. 55). — Neben den Harnsäuresymptomen zeigen sich bei der Gicht gewöhnlich auch noch Erscheinungen, welche durch Störung der Verdauung (Unterleibsplethora, Magensäure) hervorgerufen sind.

Man unterscheidet eine acute und chronische, eine reguläre (genuine) und unregelmäßige, eine entlarvte und eine retrograde Gicht. — Die regelmäßige acute Gicht (das Zipperlein), zeigt sich, bisweilen nach vorausgegangenen Verdauungsstörungen und herumziehenden Schmerzen und meistens im Frühjahre, in Gestalt eines plötzlich, in der Regel bald nach Mitternacht eintretenden, sehr heftigen, absatzweise sich verstärkenden Schmerzes in einem oder mehreren der kleineren Gelenke (gewöhnlich der großen Zehe), wobei das Gelenk anschwillt und die überliegende Haut heiß, (bläulich=) roth, glänzend, etwas ödematös und von varikösen Venenästchen umgeben wird. Der Gichtschmerz, welcher dem Sägen, Hämmern, Glühen, Bohren oder Auftröpfeln sehr heißer oder kalter Tropfen gleichen soll und eine stete Unruhe des kranken Gliedes erzeugt, ist von einem mehr oder weniger heftigen, mit dem Schmerze re= oder selbst intermittirenden Fieber begleitet, welches sammt dem Schmerze nach mehreren Anfällen (7 bis 14) allmälig verschwindet und scheinbar Gesundheit nach sich zieht. Kurz vor dem Gichtanfalle ist die Harnsäureaussonderung vermindert oder ganz aufgehoben (der Urin sieht blaß), nach dem Anfalle erscheint sie sehr reichlich im Urin und Schweiße, so daß der Gichtanfall auf einer Verhaltung der Harnsäure zu beruhen scheint. — Bei der regulären chronischen Gicht (bei welcher Lehmann die Harnsäure im Urin stets erheblich vermindert fand) wiederholen sich die Anfälle öfterer, nicht selten zu bestimmten Zeiten,

mit schwächerem und unregelmäßigerem Fieber, halten länger an, dehnen sich über mehrere Gelenke aus und rufen durch die gichtische Ablagerung die bekannten bleibenden örtlichen Veränderungen hervor. Es scheint nach und nach auch der ganze Stoffwechsel in Folge des entarteten Blutes leiden und Cacherie mit Wassersucht eintreten zu können. — Von anomaler oder irregulärer Gicht spricht man, wenn sich zu den Gichtanfällen, bei denen der Schmerz herumzieht *(arthritis vaga)* und sich nicht fixiren will, noch mehrere andere Beschwerden gesellen. Als verlarvte Gicht (Leiden auf gichtischem Boden) bezeichnet man, sehr oft aus Unkenntniß in der Diagnostik, alle solche besonders mit Schmerz verbundenen Zustände (Tripper-, Nerven-, Mercurial-, und syphilitische Gicht), die aus Anfällen regulärer Gicht hervorgingen, mit regulärer Gicht alterniren, von Harnsäureausscheidung begleitet sind und in Körpern sich entwickeln, die notorisch eine erbliche Anlage zur Gicht besitzen. Aus zurückgetretener, retrograder Gicht sollen die Krankheiten herrühren, welche nach Störung und Wegbleiben eines Gichtanfalles sofort oder mit der Zeit auftreten.

NB. Henle hält die Gichtschmerzen für Neuralgieen, deren organischer Grund entweder in den Centralorganen oder in den Nervenstämmen liegen könnte. Zu ihnen gesellt sich dann erst die Gefäßerweiterung mit ihren ferneren Folgen (Exsudation rc.). Es sprechen dafür: die reinen Intermissionen, die unbedeutende und später eintretende Geschwulst, der seltene Ausgang in Eiterung, die sympathischen Muskelkrämpfe in dem ergriffenen Gliede, das gleichzeitige Gefühl der Müdigkeit und Willenlosigkeit in dem erkrankten Theile, der Verlauf des Schmerzes längs der Nervenstämme.

Die **Behandlung** der Gicht zerfällt theils in die während des Anfalles, und diese besteht in Hebung oder Milderung der beschwerlichsten Symptome, theils in die Kur nach den Anfällen, welche auf Tilgung der Dyscrasie gerichtet sein muß. — Gegen die Beschwerden des Anfalles reicht folgendes Verfahren aus: allgemeine körperliche und geistige Ruhe, Wärme (durch Einwickelungen mit gewärmter Watte, Flanell oder Werg rc.) und mäßig erhöhte Lage des ruhenden kranken Gliedes (am besten im Bette), schmale und vegetabilische Kost, Trinken viel (heißen) Wassers, Morphium bei heftigeren Schmerzen mit Schlaflosigkeit, bei Verstopfung Clystire. — Die Tilgung der Dyscrasie dürfte wohl nur durch Aenderung der Lebensweise gelingen, und man müßte versuchen, wenn Gicht wirklich auf excessiver Harnsäurebildung beruht, diese entweder durch Entziehung stickstoffhaltiger (eiweißartiger) Nahrung herabzusetzen (da die Harnsäure bei Gichtischen mehr Product der unmittelbaren Umsetzung proteinhaltiger Nahrungsmittel als des Stoffwechsels zu sein scheint) oder durch vermehrte Zufuhr von Sauerstoff und durch beschleunigten Stoffwechsel (in Folge von vermehrter Thätigkeit) die Umwandlung der Harnsäure in Harnstoff zu begünstigen. Wäre die Vermehrung der Harnsäure in der Gicht nur scheinbar, hätte sie vielleicht nur ihre Löslichkeit verloren und schlüge sie sich deshalb nieder, weil die Mittel (Wasser, Alkalien) fehlen, durch die sie aufgelöst erhalten wird, dann müßten diese Auflösungsmittel dem gichtischen Körper in reichlicherer Menge zugeführt werden. Da alle drei Ursachen vereint zur Entstehung der Gicht beitragen könnten, so dürfte auch zur allmäligen Tilgung dieser Dyscrasie Mäßigkeit im Genuß animalischer Nahrungsmittel, Genuß vielen (alkalihaltigen) Wassers, und körperliche Thätigkeit bei kräftigem Athmen den Gichtkranken, die aber gerade diese Kur am wenigsten lieben, zu empfehlen und hinreichend sein. Die Haut, anfangs warm gehalten, muß allmälig an das Laue, Kühle und Kalte (in Kleidung, Waschungen und Bädern) gewöhnt werden. — Als specifische Gichtmittel (*antarthritica*) rühmt man, aber ganz mit Unrecht (da ihre scheinbar gute Wirkung nur der zugleich anempfohlenen Lebensweise zuzuschreiben ist), die scharfstoffigen und balsamischen Mittel, wie: Guajak, Aconit, Colchicum, Veratrin, Arnica, Chelidonium, Buccoblätter, Rhododendron, Ledum palustre, Gratiola. Ferner Schwefel, Antimon, Jodkali, Sublimat, Galle, Rheum, Seifen und Mittelsalze; Leberthran; die Hunger-, Zittmann'sche, Schmier-, Wasser-, Milch- oder Molken-, Obst- und Mineralwasserkur (in Karlsbad, Marienbad, Vichy, Ems, Bilin, Franzensbad rc.). — Neuerlich will Edwards im phosphorsauren Ammoniak ein ausgezeichnetes Hülfsmittel gegen Gicht und Rheumatismus gefunden haben.

XI. Rheumatische Dyscrasie.

Bei der rheumatischen Dyscrasie (s. Bd. I. S. 291), welche sich hauptsächlich durch eigenthümliche (rheumatische), in Folge von Erkältung

und von Entzündung in den Bewegungsapparaten hervorgerufene Schmerzen zu erkennen geben soll, will man das Blut zu Anfange und vorzugsweise bei acutem Gelenkrheumatismus entschieden faserstoffreich und deshalb auch zu andern Entzündungen (wie Pericarditis, Endocarditis, Arteriitis, Pleuritis, Splenitis u. Nephritis) disponirend gefunden haben. Später und bei chronischem Rheumatismus soll es sich dünnflüssig und venös, selbst serös zeigen. Ob und welche Zersetzungsproducte (rheumatische Schärfe) dasselbe führe, ist ganz unbekannt; Manche meinen, die zurückgehaltenen und vielleicht zersetzten Bestandtheile des Schweißes erzeugten den Rheumatismus (dieser sei demnach eine Schweißdyscrasie). Wie übrigens unser Wissen über den Rheumatismus jetzt sich verhält, läßt sich auch glauben, daß derselbe eine ganz gewöhnliche Entzündung ist, die nur durch ihren Sitz in den serofibrösen Gebilden einige Differenzen von andern Entzündungen darbietet. Auch könnte man die Ansicht aussprechen, daß bisweilen die rheumatische Entzündung eine rein locale, manchmal dagegen die Localisation einer Blutalteration (Hyperinose) sei. — Man unterscheidet einen acuten und chronischen, einen Gelenk- und Muskelrheumatismus.

Der rheumatische Schmerz, von dem man noch gar nicht gewiß weiß, ob er von der beim Rheumatismus öfters beobachteten Entzündung im Bewegungsapparate oder von einer Affection des Nerven an der schmerzenden Stelle oder im Nervencentrum abhängig ist (rheumatische Neuralgie), wird gewöhnlich als ein ziehender, reißender, durch Kälte und Bewegung gesteigerter beschrieben, der große Neigung zum Herumwandern und Ueberspringen habe. — Die rheumatische Entzündung, als Localisation der rheumatischen Dyscrasie angesehn, kann vielleicht ihren Sitz haben: in den Gelenkenden der Knochen, in der serösen Gelenkkapsel, im Band- und Sehnenapparate eines Gelenkes, in den Fascien, in den Muskelscheiden und im Myolemma, im Bindegewebe zwischen der Muskeln und unter der Haut; in den Nervenscheiden und im Neurilemma, im Periosteum, im subserösen Bindegewebe und in den Häuten der Nervencentra. Diese Entzündung, wohl nur auf kleine Stellen ausgedehnt, geht weit häufiger entweder in Zertheilung, oder in Setzung eines faserstoffigen Exsudates (dessen Organisation zur Schwielen- und Sclerosenbildung Veranlassung gibt), als in Eiterung, Verjauchung und Brand (bisweilen mit Pyämie) aus. — Als Ursache der rheumatischen Dyscrasie sehen die Meisten Störung der Hautthätigkeit (meistens durch Verkühlung), Manche auch eine Aenderung der Electricitätsverhältnisse unseres Körpers an.

NB. Einige sehen Rheumatismus und Gicht nur als Varietäten einer und derselben Krankheit an, während Andere beide als ganz verschiedene Leiden darzustellen suchen. So soll Gicht eine Krankheit des vorgerückten Alters sein, Rheumatismus meist nur jugendliche Individuen befallen; Gicht komme häufiger beim männlichen Geschlechte, Rheumatismus gleich häufig bei beiden Geschlechtern vor; Gicht befalle mehr, wenigstens im Anfange, kräftige und plethorische Personen, Rheumatismus mehr geschwächte; Gicht sei häufig erblich, Rheumatismus scheine dies nicht zu sein; die veranlassende Ursache der Gicht sei gutes Leben, Rheumatismus entstehe meist durch Erkältung; der Gicht sollen meist längere Zeit dyspeptische Symptome vorher gehen, was beim Rheumatismus nicht der Fall sei; die Gicht befalle die kleinern Gelenke, Rheumatismus die größern; in der Gicht werde meist nur ein Gelenk auf einmal befallen, im Rheumatismus mehrere; in beiden Krankheiten sei die Gelenkaffection zwar von Röthe, Geschwulst und Schmerz begleitet, doch sei in der Gicht der Schmerz gewöhnlich heftiger und die Röthe und Geschwulst bedeutender als im Rheumatismus; in der Gicht erscheine die den afficirten Theil umgebende Haut ödematös und es erfolge später

Abschuppung, was beim Rheumatismus nicht vorkomme; in der Gicht sei das Fieber der örtlichen Entzündung proportionirt, im Rheumatismus dagegen bedeutender als die örtliche Affection erwarten läßt; in der Gicht treten Metastasen nur selten auf und betreffen, wenn sie vorkommen, Gehirn oder Unterleib, während beim Rheumatismus Herzaffection etwas Gewöhnliches sei. Den Hauptunterschied zwischen beiden Krankheiten soll aber das Vorkommen der in ihrer Menge beträchtlich vermehrten Harnsäure im Blute von Gichtkranken abgeben, da bei Rheumatismus nur Spuren dieser Säure gefunden werden.

Als **Symptome** der rheumatischen Krankheit werden angesehen: die sogen. rheumatischen Schmerzen, begleitet von Entzündungssymptomen in den oben genannten Theilen und gewöhnlich auch, wenigstens beim rheumatischen Fieber, von sauer riechenden, reichlichen Schweißen (bisweilen mit Frieselbildung) und harnsäurereichem, gern ziegelmehlartigen Bodensatz machendem Urin. Die örtlichen, aus Schmerz, Entzündungs- und Exsudationserscheinungen bestehenden Symptome gehen beim acuten Rheumatismus mit Fieber von sehr verschiedener Heftigkeit einher und verschwinden mit diesem ohne bleibende Veränderungen zu hinterlassen, während beim chronischen Rheumatismus die örtliche, fieberlose Affection in bleibende, nicht wieder wegzuschaffende Veränderungen der rheumatisch-entzündeten Theile ausartet, wie in Osteosclerose und Osteophytbildungen, Knorpeluhnen, Schwielen, Contracturen, Gelenkmäuse, Neurome, Gelenkwassersucht, Muskelatrophie und Lähmung u. s. w. — Die häufigste Complication des acuten Rheumatismus ist Peri- und Endocarditis, eine etwas seltnere Pleuritis und Splenitis.

Die **Behandlung** des Rheumatismus muß wie bei der Gicht die örtlichen Beschwerden und sodann, wenn Rheumatismus wirklich eine Blutkrankheit und zwar eine aus gestörter Hautthätigkeit ist, auch die Beschaffenheit des Blutes und der Haut berücksichtigen. Im rheumatischen Anfalle reicht Ruhe und Wärme (warme Umschläge und viel warmes Getränk) vollkommen aus; sehr heftige Schmerzen lassen sich durch Morphium lindern. Außer den Anfällen oder beim chronischen Rheumatismus muß die Haut hinsichtlich ihrer Thätigkeit, ihres Tonus und ihrer leichten Erkältbarkeit durch warme und *allmälig* in laue und kalte übergehende Bäder und Kleidung behandelt werden. Die *normale* Blutbildung werde durch die richtige Nahrung, Luft, Wohnung, Licht und Wärme, bei gehörigen Se- und Excretionen hergestellt. Die zurückgebliebenen Veränderungen lassen sich nicht durch Medicamente wegschaffen, wohl aber durch zweckmäßige active und passive Bewegungsübungen (Turnen, Passivgymnastik) des kranken Theiles weniger beschwerlich machen.

Empfohlen wurden gegen den Rheumatismus von den mittelliebenden Practikern die folgenden Kurmethoden, von denen einige das Schicksal haben, von ihren Verehrern bis in den Himmel erhoben zu sein und dagegen von Andern, die nur ihr eigenes Specificum loben, als äußerst schädlich verdammt zu werden. Man wendete an: theils ein antiphlogistisches Verfahren, theils ein diaphoretisches oder ein diuretisches; fliegende Vesicatorien (Dechilly), häufige und starke Aderlässe (Bouillaud), subcutane Punction (Guérin), Knetungen (Massiren und Malariren) und Pochen (Lepelletier), große Dosen (16—32 gr. täglich) von Chinin (Legroux), von Brechweinstein oder von Salpeter ℥j—jj täglich (Martin-Solon), Colchicum, Digitalis, Opium in großen Gaben, Aconit, Scilla, Sublimat (zu ein Paar Gran täglich), Calomel, Citronenkur, Jodkali, phosphorsaures Ammoniak, kohlensaures Kali, Schwefel, Guajak, Electricität und Galvanismus, Bäder von heißen Terpentindämpfen rc. rc. Diese Uebersicht nur der hauptsächlichsten gegen den Rheumatismus empfohlenen Mittel zeigt, wie sehr die Therapie dieser Krankheit im Argen liegt und wie weit die Quacksalberei gehen kann.

XII. Scorbutische Dyscrasie.

Mit dem Namen der scorbutischen, septischen oder fauligen Bluterase, der Dissolution, Lähmung oder putriden Zersetzung (Sepsis, Necrose, faulige Entmischung, Zerfallen) des Blutes, *haematosepsis* (s. Bd. I. S. 317), hat man den höchsten Grad von Faserstoffmangel im Blute bezeichnet, und es muß demnach eine sehr verminderte oder selbst ganz aufgehobene Gerinnbarkeit desselben die wesentlichste Veränderung sein. Hierzu

gesellt sich aber auch noch eine große Neigung zu Blutaustretungen und hämorrhagischen Ausschwitzungen aus den Haargefäßen in das Parenchym sowohl wie auf die Oberfläche; ferner Herabsetzung und selbst stellenweise Aufhebuug des Stoffwechsels, jene unter den Erscheinungen der Cacherie, diese unter denen des Brandes. — Früher glaubte man, daß die Verminderung des Faserstoffs im scorbutischen Blute von einem Uebermaße an Salzen (welche den Faserstoff aufgelöst erhalten) herrühre, allein dem widersprechen die Blutuntersuchungen. Allerdings betrachten die Meisten eine schlechte und zu salzreiche Nahrung als die Hauptursache des Scorbuts; dagegen halten Andere die Witterungsconstitution für die eigentliche Ursache dieser Krankheit, die durch Entbehrungen, geistige Depression, Mangel an Bewegung u. s. f. unterstützt werde. Wie bei allen andern Dyscrasieen, so wissen wir also auch bei dieser Crase weder vom Wesen noch von der Ursache etwas Genaueres. — Als chronische Form der fauligen Dyscrasie pflegt man den Scorbut und die Blutfleckenkrankheit zu betrachten, die acute Form bildet die Faulfieber der älteren Heilkunde.

Symptome der Blutsepsis. Cachectisches Aussehn (schmutzig-erdfahle Haut und Abmagerung) bei großer Müdigkeit und Zerschlagenheitsgefühl, Mangel an Muskelkraft, herumziehenden Schmerzen und blutigen Extravasaten oder Exsudaten sind die wesentlichsten Erscheinungen des Symptomencomplexes, welchen man Scorbut nennt. Eigenthümlich und characteristisch für diese Krankheit ist die Affection des Zahnfleisches und der Theile, welche angestrengt werden, vorzugsweise der untern Extremitäten. Das Zahnfleisch zeigt sich nämlich gewulstet, aufgelockert, dunkel- oder blauroth, schwammig und leicht blutend; die Zähne werden locker, der Athem übelriechend, der Geschmack faulig, und es bilden sich gern Mundgeschwüre und Speichelfluß. An den Beinen, vorzugsweise zwischen den Wadenmuskeln, um das Knie- und Fußgelenk herum treten größere Blutextravasate, Oedem und hämorrhagische Exsudationen auf, weshalb sehr bald eine sehr große Steifigkeit und Schmerzhaftigkeit beim Gehen bemerklich wird. Im weitern Verlaufe der Krankheit stellen sich sodann Petechien und Sugillationen über die ganze Haut (s. Bd. I. S. 380) und die innern Organe, Blutungen, atonische Geschwüre und Brand, Knochenauftreibungen (Tophen), Caries und Osteomalacie, schließlich colliquative, übelriechende Excretionen, allgemeine Wassersucht, Paralyse des Nervensystems und Suffocation durch Lungenödem ein. Die Thätigkeit des Gehirns ist gleich von Anfang der Krankheit an gestört und gibt sich durch traurige Gemüthsstimmung, Mißmuth, Verdrossenheit, stete Neigung zum Schlafe, der jedoch nicht stärkt, Ohnmachten und andere schwerere Cerebralsymptome zu erkennen. Die Milz und die Lymphdrüsen schwellen oft sehr bedeutend an.

Die **Behandlung** der scorbutischen Dyscrasie kann natürlich nur auf die Verbesserung des Blutes gerichtet sein und muß deshalb nicht etwa blos die Neubildung des Blutes, also die Nahrung und Luft, berücksichtigen, sondern auch die Reinigung desselben durch die Excretionsorgane, vorzugsweise durch die Haut. Gute Kost, reine Luft, warmes, trocknes und helles Zimmer, Reinlichkeit, Bäder und Waschungen, gute Bekleidung, Gemüthserheiterung sind die hauptsächlichsten Hülfsmittel zur Herstellung der Gesundheit. Unter den Nahrungsmitteln stehen obenan: frische leicht verdauliche animalische Speisen (in flüssiger oder möglichst weicher Form) und frische zarte (junge) Gemüse (von denen einige sogar den Namen antiscorbutische bekommen haben, wie: Brunnenkresse, Meerrettig, Sauerampfer, Löffelkraut, Sauerkraut ꝛc.). Als Getränke sind säuerliches Halbbier, Malztrank, Brodtrank mit Citronensaft, Milch (Buttermilch, saure Molken) empfehlenswerth. — Von Heilmitteln, die aber alle ohne ein richtiges diätetisches Verhalten nichts helfen, sind empfohlen worden: Bierhefe, Säuren, China, die gewürzhaften, bittern und tonischen Mittel, sowie die ätherisch-öligen Mittel. Gegen die scorbutische Mundaffection wendet man Auspielungen mit Essig oder Citronensaft, Löffelkrautspiritus oder Alaun, Betupfen mit Salzsäure, Höllenstein oder *oxymel aeruginis* u. dergl. an.

XIII. Eiterdyscrasie, Pyämie.

Eitercrase, Eitergährung oder Eitervergiftung des Blutes, Pyämie (s. Bd. I. S. 295) pflegt man als diejenige Blutalteration zu bezeichnen, welche durch Eintritt von Eiter oder wohl richtiger von zersetztem Eiter in das strömende Blut entstehen und nun zu eitrigen oder doch sehr bald eitrig zerfließenden, nicht selten massenhaften und über mehrere Organe verbreiteten (sogen. metastatischen) Ablagerungen (Abcessen und Croup) disponiren soll. Ob Pyämie direct im Blute selbst entstehen könne, ist noch unausgemacht, in der Regel läßt sich der Eintritt von Eiter in den Blutstrom an irgend einer Stelle nachweisen oder doch wenigstens argwöhnen. Natürlich ist uns das Wesen dieser Dyscrasie ebenso unbekannt, wie das der übrigen Blutkrankheiten; das Blut soll überreich an farblosen Blutkörperchen (Eiterkörperchen?) sein. Als Ursachen der secundären Pyämie werden betrachtet: Eiterungen nach Verletzungen und Operationen, eiterige Metamorphose der Blut- und Faserstoffgerinnungen in den Venen und am Endocardium (Phlebitis und Endocarditis), Eiterungen in den verschiedensten Organen, besonders in den Muskeln und Knochen, Geschwüre der Haut und Schleimhaut, die Pocken im Eiterungsstadium, Verbrennungen mit Eiterung, tuberculöse und krebsige Verjauchung, der puerperale Proceß, Verletzungen bei Sectionen und Operationen, die Uebertragung des Rotzgiftes und Milzbrandgiftes. Treten bei den genannten Zuständen Verfallen der Gesichtszüge, heftigeres Fieber, unregelmäßige Frostanfälle, Cerebralsymptome und fahle, gelbliche Hautfärbung auf, dann diagnosticirt man Pyämie und erwartet in den meisten schwereren Fällen recht bald den Tod. Der Verlauf dieser Dyscrasie kann ebenso wohl ein sehr rascher wie ein sehr langsamer, monatelanger sein; im letztern Falle tödet die Krankheit endlich durch anämische Abzehrung und Wassersucht, im ersten Falle kommt es gar nicht zu örtlichen Ablagerungen (Metastasen). Diese letzteren (s. Bd. I. S. 297) finden sich vorzugsweise in den Organen, durch deren Capillaren das Blut, welches Eiter oder Jauche aufnahm, zuerst zu laufen hat, so z. B. in den Lungen bei Vergiftung des Hohladerblutes; in der Leber bei Eiteraufnahme im Bereiche der Pfortader; in Milz, Nieren u. s. f. bei Eiterbildung im linken Herzen und Arteriensysteme.

Symptome der Pyämie. Das wichtigste Symptom dieser Krankheit sind die Frostanfälle, von verschiedener Heftigkeit, meist unregelmäßig (trotzdem aber früher für Anfälle eines perniciösen Wechselfiebers gehalten), mit häufiger oder seltener Wiederkehr und nachfolgender heftiger Hitze und großer Hinfälligkeit. Bisweilen gehen den Schüttelfrösten als Vorboten allgemeines Unwohlseinsgefühl, Appetitlosigkeit und Uebelkeit, Schlaflosigkeit, Verschlechterung der eiternden Fläche, rosenartige Entzündung ihrer Umgegend, sowie Entzündung benachbarter Venen und Lymphgefäße oder Lymphdrüsen vorher. Hierzu gesellt sich nun: bedeutende Puls- und Athemfrequenz, große Hitze und Trockenheit oder übermäßiges Schwitzen der Haut, Miliarien; die Haut wird mißfarbig, fahl, gelblich, selbst icterisch und mit Petechien besäet; die Gesichtszüge werden verstört, matt und niedergeschlagen. Im weitern Verlaufe bilden sich außer den Symptomen der pyämischen Localaffectionen, besonders in den Lungen und Gelenken, typhoide Erscheinungen (s. S. 82) und endlich bisweilen neben den Symptomen der Blutzersetzung, das tödende Lungenödem aus.

NB. Durch die Symptome der Pyämie (besonders Schüttelfröste, icterische Hautfärbung und typhoide Erscheinungen) läßt sich bisweilen erst auf das die Pyämie erzeugende Uebel schließen. So ist z. B. Pfortaderentzündung nur dann mit einiger Wahrscheinlichkeit zu diagnosticiren, wenn bei Schmerz in der Lebergegend pyämische Symptome auftreten; dasselbe ist mit der *phlebitis cephalica* der Fall.

Die **Behandlung** der **Pyämie** kann, da wir arzneiliche Mittel gegen diese Krankheit nicht kennen, nur den Stoffwechsel des Blutes berücksichtigen und muß deshalb ebenso wohl nach einer richtigen Erneuerung, wie nach gehöriger Reinigung desselben streben. Leicht verdauliche kräftige Diät, gute Luft und äußerste Reinlichkeit sind die hauptsächlichsten Erfordernisse zur Unterstützung der Naturheilkraft. — Zur **Verhütung** der Pyämie, die leichter als die Heilung erstrebt werden kann, sorge man hauptsächlich dafür, daß keine profuse Eiterung, sowie keine länger andauernde Anhäufung und Zersetzung des Eiters eintrete; große Reinlichkeit, gute Luft und Kost thuen auch hierbei die Hauptsache. Entzündete, verstopfte Venen sind mit Kälte (anhaltend angewendet) oder Compression zu behandeln, damit die Gerinnung in denselben nicht eitrig zerfließe, oder das Zerflossene nicht in den Blutstrom gelange. — Daß einige Practiker auch **Specifica** gegen die Pyämie entdeckt haben, wie *ammonium carbon. simplex* oder *pyroleoxum, liq. ammon. succin*, Calomel, Chlor, Aconit, *eau de luce etc.*, ist bei der Art und Weise, wie man heutzutage Specifica entdeckt, nicht zu verwundern.

NB. Die **Rotzkrankheit** dürfte eine der Pyämie sehr ähnliche Krankheit sein. Sie entwickelt sich nie spontan im Menschen, sondern nur durch Uebertragung von Rotzgift des Pferdes mittels einer wunden Stelle oder Verletzung. Ihre Hauptsymptome sind neben Frostanfällen, großer Abgeschlagenheit, Gliederschmerzen, rosenartiger Entzündung an der Einimpfungsstelle und Lymphdrüsenschwellung: reichliche eiterartige und blutige Entleerung aus der Nase, deren Schleimheit entzündet und mit Knötchen besetzt ist, Pusteln auf der Haut (Rotzausschlag s. Bd. I. S. 379), eitrige Ablagerungen in verschiedenen Organen und brandige Geschwülste auf der Oberfläche des Körpers. Diese Krankheit kann ebenso wie die Pyämie acut und chronisch verlaufen und soll im letztern Falle zu Zerstörungen der Nase, Mandeln, des Pharynx und Kehlkopfs führen, welche den syphilitischen sehr ähnlich sind (und vielleicht auch wirklich syphilitische waren), ferner zu Caries und Necrose.

XIV. Säufer- oder Alkoholdyscrasie.

Der **zu reichliche** oder **zu häufige Genuß von alkoholhaltigen Getränken**, besonders von fuseligem Branntwein (bei wenig und schlechter Nahrung, schlechter Wohnung und Kleidung), erzeugt einen krankhaften Zustand, und zwar zunächst wohl des Blutes (s. Bd. I. S. 305), welcher entweder sehr schnell (selbst schlagflußähnlich) zum Tode führt (**acute Säuferdyscrasie**) und bei dem der ins Blut übergegangene Alkohol vielleicht auf chemische Weise auf die Nervensubstanz einwirkt, oder welcher allmälig unter reichlicher Fettbildung Veränderungen einer Menge von Organen und später erst den Tod entweder durch Lungenödem oder Hirnapoplexie, Bright'sche Nierenentartung und granulirte Leber mit Wassersucht, Herzruptur, Pneumonie, Lungenbrand und Tuberculose u. s. w. nach sich zieht (d. i. die **chronische Säuferdyscrasie**). — Die **acute Alkoholvergiftung** führt direct aus dem Betrunkensein, welches, wie bekannt, bei verschiedenen Menschen das Nervensystem in sehr verschiedener Weise afficirt zeigt, zum Tode, ohne Zweifel durch Hirnlähmung. Bei der Section fand man bis jetzt keinen hinreichenden Grund zum Sterben, bisweilen nur Hirn- und Hirnhauthyperämie oder Lungenödem. — Bei der **chronischen Säuferdyscrasie**, in deren Verlaufe der sogen. Säufer- oder Zitterwahnsinn (*delirium potatorum s. tremens*) zu öfteren Malen auftreten kann, trifft man auf Fettsucht (s. S. 157), chronischen Magencatarrh mit seinen Folgen, chronischen Lungencatarrh und Emphysem, Herzhypertrophie und Fettsucht des Herzens, atheromatösen Proceß, Fettleber und granulirte Leber, Bright'sche Nierenentartung, Trübung und Verdickung der Hirnarachnoidea mit starken Pacchionischen Exsudaten, chronische Hautausschläge (besonders die *acne rosacea*). Diese Dyscrasie kann, wenn sie nicht durch Apoplexie, Pneumonie, Lungen-

brand, acutes Lungenödem oder Herzzerreißung endet, in die seröse oder scorbutische Dyscrasie übergehn; nach Rokitansky soll sie auch in die croupöse, tuberculöse und pyämische Crase umsetzen können.

Symptome der chronischen Säuferdyscrasie. Diese Krankheit äußert sich zuerst durch Verdauungsstörungen und Ablagerung schlaffen Fettes unter der Haut. Die Magenaffection gibt sich zu erkennen: durch Appetitlosigkeit, Uebelkeit, Würgen und wässeriges Erbrechen im nüchternen Zustande. Die Haut wird nach und nach schmutzigfahl, fettig oder trocken rauh, spröde und mit Epidermisschüppchen bedeckt; im Gesichte (auf Wangen und Nase) varicöse Venenzweige; die Miene verstört, schläfrig oder mürrisch. Später gesellt sich hierzu: Sodbrennen, Magenschmerzen, Blutbrechen, Husten mit oder ohne Auswurf, Herzklopfen, Blasenbeschwerden und Eiweißharnen, Hautjucken, Zittern und Säuferwahnsinn (Sinnestäuschungen mit Irrereden und großer Geschwätzigkeit). Das *delirium tremens* wird bei Säufern öfters durch heftigere Eindrücke, normaler oder abnormer Art, wie durch Schreck, Operation und irgend eine Krankheitsursache &c. plötzlich, ohne vorherigen Rausch, hervorgerufen.

Die **Behandlung** der Säuferdyscrasie kann ohne alle Arzneien geschehen, und Patient ist nur an regelmäßiges reizloses Essen, sowie an strenge Enthaltsamkeit von Spirituosen zu gewöhnen. Anstatt der schweren alkoholhaltigen Getränke können leichte (bittere) Biere und Kaffee empfohlen werden; geregelte Bewegung (Turnen), kräftiges Einathmen reiner Luft und öfteres Reinigen der Haut (Bäder) beschleunigen die Herstellung. Vor Allem ist auf ruhigen Schlaf zu sehen und Morphium deshalb fast das einzige indicirte Mittel bei Säufern. Dasselbe (zu gr. β—j täglich 3 Mal) scheint auch beim Säuferdelirium von Vortheil, keineswegs aber, wie Manche behaupten, ein Specificum dagegen zu sein. — Zur Abgewöhnung vom Branntweingenuß hat man ekelerregende Mittel (Brechweinstein oder Ipecacuanha) in kleinen Mengen in den Branntwein gemischt, oder alle Speisen und Getränke mit Branntwein versetzt (Berzelius'sche Kur) empfohlen. — Gegen schwere Rauschzustände dient zuvörderst Entleerung des Magens, frische Luft kaltes Wasser (äußerlich und innerlich) und starker Kaffee.

NB. Die **Selbstverbrennung**, *combustio spontanea*, bei Säufern, existirt für die Wissenschaft bis jetzt noch nicht und wird von der Chemie, trotz allen gelehrten Hypothesen von Aerzten, für unmöglich gehalten.

XV. Giftdyscrasieen, *toxicaemia*.

Sowohl anorganische (mineralische) wie organische (vegetabilische und animalische) Gifte können, wenn sie nach ihrer Aufnahme in den Körper nicht bald töden (acute Vergiftung), durch ihren Uebertritt ins Blut dieses auf lange Zeit hinaus so umändern, daß die Ernährung des gesammten Organismus auf eigenthümliche Weise untergraben wird (chronische Vergiftung). — Die Symptome der Vergiftungen sind theils örtliche, theils allgemeinere; beide richten sich nach der Art des Giftes, nach der Dose, dem Grade und der Dauer seiner Wirkung, sowie nach dem Einverleibungsorgane. Sie lassen sich theils aus der Einwirkung des Giftes unmittelbar ableiten, theils sind sie erst Folgen der durch die Vergiftungskrankheit später abgeänderten Ernährung. Die örtlichen Symptome sind entweder chemischer, entzündlicher oder nervöser (lähmungsartiger) Natur, die allgemeinen beziehen sich auf den Stand der Ernährung, die Hautfarbe, das Blut (in seiner Beschaffenheit, Vertheilung und Circulation), die Exsudationen und die veränderte Nerventhätigkeit. Gewöhnlich gehen die Giftdyscrasieen allmälig in Anämie und Hydrämie oder in die scorbutische Zersetzung des Blutes über. — Die pathologische Anatomie (s. Bd. I. S. 83) hat bis jetzt noch sehr wenig zur Aufklärung dieser Dyscrasieen thun können, da in den Leichen fast immer nur Abzehrung, chronische Catarrhe, speckige Infiltrationen (der Milz, Leber, Nie-

ren) Drüsenanschwellungen, Entfärbung und Erschlaffung der Muskeln, sehr oft aber, außer der Anämie und Atrophie, gar nichts gefunden worden ist.

a) Die **Bleidyscrasie**, *dyscrasia saturnina*, *saturnismus* (s. Bd. I. S. 84), durch Aufnahme von Bleisalzen ins Blut erzeugt, spricht sich hauptsächlich aus: durch Entfärbung des Zahnfleisches, Colik, Gliederschmerzen, Lähmungen, große Abmagerung und Hirnaffectionen. — Das Blei, ins Blut aufgenommen, wirkt nach Henle allgemein, weil es überall oder fast überall die gleiche örtliche Wirkung auszuüben findet, als Adstringens über das ganze System der aus glatten Muskelfasern gewebten Gebilde. Die Veränderung in der Proportion der Bestandtheile des Blutes ist hier offenbar nur secundär, durch das Unterbleiben flüssiger Ausleerungen und Aufnahmen (in Folge der krampfhaften Contractionen aller Röhren) veranlaßt.

Symptome. Das Zahnfleisch erscheint schieferfarbig und bildet einen schmalen bläulichen Saum um die mißfarbigen (bräunlichen oder schwärzlichen) oder cariösen Zähne. Diese blaugraue Färbung der Schleimhaut breitet sich nach und nach über die ganze Mundhöhle aus. Der Mund ist trocken, der Geschmack süßlich schrumpfend, der Durst groß und der Appetit gering, der Athem übelriechend. — Die Bleicolik, Malercolik, *colica saturnina s. metallica s. pictorum*, ist neben der Zahnfleischentfärbung das gewöhnlichste und am frühesten eintretende Symptom der Bleikrankheit. Der Sitz dieses sehr heftigen, bohrenden oder schnürenden Schmerzes ist in der Regel in der häufig stark eingezogenen Nabelgegend, seltener in der Magengrube oder in einer andern Bauchgegend (selbst im Hoden und Mittelfleisch). Dabei besteht hartnäckige Stuhlverstopfung und die mühsam entleerten Kothstückchen sind kuglig, trocken, hart, gelblich oder grauschwarz. Der Mastdarm ist krampfhaft zusammen- und emporgezogen, ebenso die Hoden nicht selten in die Höhe gezogen. Auch spasmodische Zustände in den Harnorganen gesellen sich zu dieser Darmaffection. Krampf des Ausführungsganges der Leber bewirkt zuweilen Icterus; bei Frauen können wehenartige Schmerzen vorkommen. — Die Gliederschmerzen, das Reißen der Bleikranken, *arthralgia saturnina, rheumatismus metallicus*, besteht in lebhaften, periodisch (besonders des Nachts) auftretenden Schmerzen in verschiedenen Gliedern, vorzugsweise in den Waden. Sie sind bisweilen mit Reflexkrämpfen, starrkrampfähnlichen Zufällen oder Lähmungszuständen verbunden. Ueberwiegend häufig fixiren sich nach Henle die Schmerzen in der Beugeseite der untern Extremität, während die Bleilähmung viel öfter die obere Extremität und, wenn sie partiell ist, deren Streckseite und hier wieder am gewöhnlichsten nur die Finger, dann die Hand und die Finger, dann Vorderarm, Hand und Finger u. s. f. ergreift. Die Lähmungen, welche entweder nach und nach unter Schwergefühl, Müdigkeit, Unbehülflichkeit und leisem Zittern des Gliedes oder plötzlich mit der Bleikolik eintreten, sind ebenso wohl sensible wie motorische und gehen allmälig in Schwund des gelähmten Theiles über. Selten sind Lähmungen der Stimmwerkzeuge und der Brustmuskeln. Die Ursache der Bleischmerzen, sowie der Lähmung, welche sich zuweilen primär, zuweilen nach der Arthralgie einstellt, erweist sich nach Henle als eine mechanische durch die Schnelligkeit, womit sie eine Stelle ergreift, den Ort wechselt, ohne Nachkrankheit nach kürzerer oder längerer Dauer wieder verschwindet. Der Sitz der mechanischen Störung ist nicht in den peripherischen Nervenenden, sonst würden die schmerzhaften Theile zugleich geröthet sein und turgesciren; nicht in den Centralorganen, sonst würde sich das Leiden schwerlich auf so kleine, meist unsymmetrisch gelegene Bezirke beschränken und würden die motorischen Nerven häufiger an den Affectionen der sensiblen betheiligt sein. Der Druck von Seiten der mit Blut überfüllten Venen auf die Nerven während ihres Durchganges durch die Knochenlöcher ist der Grund des Schmerzes und auch der Lähmung. Die venöse Plethora (die sich auch durch die livide Blässe zu erkennen gibt) kommt aber deshalb zu Stande, weil, wenn ohne Verringerung der Blutmasse, ja bei Vermehrung derselben, das Lumen des arteriellen Theiles des Gefäßsystems eine allgemeine und bedeutende Reduction erfährt, es nicht anders möglich ist, als daß die nachgiebigeren Venen, namentlich die dünnwandigen Venen innerer Theile, in entsprechender Weise ausgedehnt und überfüllt werden (Henle). — Hirn- und Rückenmarksaffectionen treten gewöhnlich erst späterhin zur Bleikrankheit und sind theils Krämpfe

(tetanischer und epileptischer Art), theils Sinnesstörungen, Betäubungszustände, Seelenstörungen.

Die **Behandlung** der Bleidyscrasie muß natürlich zuvörderst die fernere Einwirkung des Giftes beseitigen (bisweilen tragen sogar schlecht glasirte irdene Geschirre die Schuld der Vergiftung), sodann für eine zweckmäßige Diät (besonders fettige und schleimige Speisen und Getränke) bei warmer und reiner Haut (durch Bäder) und Luft sorgen, und schließlich gegen die beschwerlichsten Symptome Mittel (gegen die Schmerzen und Krämpfe Opium oder Morphium, gegen die hartnäckige Verstopfung warme Umschläge auf den Bauch, Clystire und ölige Abführmittel) anwenden. Beim richtigen diätetischen Verhalten wird die Bleiwirkung schon allmälig aufgehoben und das Blei aus dem Körper entfernt. Als Gegengifte des Bleies sind empfohlen: Schwefelsäure, schwefelsaure Salze und Schwefelmittel (Schwefelmilch, Schwefelalkalien, Schwefeleisenhydrat, Goldschwefel). Die gelähmten Theile sind häufig zu baden, zu reiben und durch active und passive Gymnastik zu üben.

b) Quecksilberdyscrasie, Mercurialkrankheit, *mercurialismus*, *hydrargyrosis*, erzeugt durch Einführung von Quecksilberpräparaten (besonders des Calomels, Sublimats und Präcipitats bei Quecksilberkuren) oder von Quecksilberdämpfen (bei Hüttenarbeitern, Vergoldern, Spiegelbelegern, Zündhütchen- und Barometer-Verfertigern) in den Organismus und in das Blut. — Die **acute Mercurialkrankheit**, welche bei allmäliger Einverleibung des Quecksilbers in Form seiner milderen Präparate ohne bedeutende örtliche Reactionserscheinungen (Schleimhautentzündungen in den Schling- und Verdauungsorganen) zu Stande kommt, führt ihres hervorragendsten Symptomes, des Speichelflusses wegen auch den Namen des Quecksilber-Speichelflusses und ist stets mit Fieber (Mercurialfieber) verbunden. Die chronische Mercurialkrankheit, entweder eine Nachkrankheit der acuten oder Folge von längere Zeit gebrauchtem und in kleinern Dosen aufgenommenem Quecksilber, gibt sich durch bedeutende Störung der Gesammternährung mit Mundaffectionen, Knochenleiden, Hautausschlägen, speckiger Entartung von Drüsen und durch Nervensymptome kund und kann in die scorbutische, tuberculöse oder seröse Crase übergehen. Der so häufige und unnütze Calomelgebrauch, besonders bei Kindern, dürfte wohl einen niedern Grad von Mercurialdyscrasie erzeugen und Schuld an vielen, der Scrophulosis zugeschriebenen Leiden sein können.

Symptome der chronischen Mercurial-Dyscrasie oder Cachexie. Das **Aeußere** sehr heruntergekommen, die Haut blaß und fahl, das Aussehn verfallen, die Muskeln schlaff; **in der Mundhöhle**: schwammig aufgelockertes oder theilweise zerstörtes Zahnfleisch, cariöse, mißfarbige wackelnde Zähne, Schrunden in der Schleimhaut und Mundwinkeln, geschwollene Lippen; die **Knochen** mit stellenweiser Entzündung, Tophen, Exostosen, Caries, nächtlichen Schmerzen; auf der **Haut** Bläschen (*eczema mercuriale*, *psydracia mercurialis*, *hydrargyria*), Knötchen, Rosen, Flecke, Schuppengrinde, Schrunden und Geschwüre, welche letztere flach, nach den Rändern hin umsichgreifend, mit einem schmutzig-weißgrauen, leicht blutenden, dünne Jauche absondernden Grunde versehen sind und leicht heilen, aber auch leicht wieder erscheinen. Die Betheiligung des **Nervensystems** bei dieser Krankheit gibt sich durch herumziehende Schmerzen (*rheumatismus mercurialis*), Mercurialzittern, Schüttellähmungen, Lähmungen, Sinnesstörungen und Blödsinn zu erkennen. Von **speckiger Entartung** werden besonders Milz, Leber und Lymphdrüsen befallen. In der **Leber** treten nicht selten auch zerstreute Entzündungsherde auf, deren faserstoffiges Exsudat zu schwieligem Gewebe sich organisirt; diese Entartung wird auch als syphilitischer Krankheitsproceß angesehen (s. Bd. I. S. 658).

Die **Behandlung** der Mercurialdyscrasie bestehe in Vermeidung aller Quecksilberaufnahme, in Bildung guten Blutes durch leichtverdauliche und gut nährende Speisen und Getränke, durch gute Luft und Bewegung, in Unterstützung der Hautthätig-

keit (Diaphorese, besonders durch Bäder und warme Kleidung), und in Milderung der beschwerlichsten Symptome durch Opium (bei den Schmerzen und Krämpfen) und Höllenstein (bei Geschwüren, Einrissen, Schrunden). Als specifisches Gegenmittel wird der Schwefel gerühmt, auch Jodkali, Gold, Arnica mit *acid. Halleri* sind als heilsam empfohlen worden.

c) **Arsendyscrasie**, erzeugt durch Einverleibung von arseniger Säure (weißem Arsenik, Rattengift, Hüttenrauch) in den Magen, von arsenigsauren oder arseniksauren Alkalien (Fliegengift, Fowler'sche Solution), von Schwefelarsen (Operment, Realgar) oder arsenhaltigen Kupfersalzen (Schweinfurter Grün); ferner durch Einathmen von Arsenstaub und verflüchtigter Arsensäure (bei Hüttenleuten), sowie von Arsenwasserstoffgas. — Die acute Arsenvergiftung gibt sich zunächst durch eine heftige Magenentzündung kund, zu welcher sich bisweilen nervöse Symptome (Ohnmacht, Krämpfe, Zittern, Schluchzen, Irrereden, Lähmungen, Betäubung) gesellen. — Die chronische Arsenvergiftung, entweder als Nachkrankheit der acuten oder durch Aufnahme kleiner Mengen des Giftes auftretend, führt neben schleichenden Magen- und Darmentzündungen eine außerordentliche Abmagerung und Austrocknung des ganzen Körpers bei cachectischem Aussehn und chronischen Hautausschlägen mit sich. Die Haare und Nägel fallen aus, Nervenzufälle (herumziehende Schmerzen, große Angst und Unruhe, Schlaflosigkeit, Krämpfe, Contracturen und Lähmungen) treten ein, und Auszehrung oder anämische Wassersucht bringen den Tod. — Die Diagnose der Arsenvergiftung, ist mit Sicherheit nur dann zu stellen, wenn das Gift nachgewiesen werden kann. — Bei der **Behandlung** der chronischen Vergiftung ist zunächst die fernere Aufnahme des Giftes zu verhüten; eine leicht verdauliche, nährende, einhüllende Kost und ein gelind diaphoretisches Verhalten anzuordnen. Als Gegenmittel sind Schwefelalkalien, und bei der acuten Vergiftung Eisenoxydhydrat oder frischgefälltes Schwefeleisen mit Aetzmagnesiahydrat empfohlen.

d) Die **Bergsucht**, **Darrsucht der Berg- und Hüttenleute**, *tabes metallica*, ist eine chronische Blutvergiftung durch mehrere Metalle (Arsen, Blei, Kupfer, Quecksilber) und wahrscheinlich verstärkt durch Einathmen der kohlenstoffreichen Grubenluft. Die Hauptsymptome sind: allgemeine Abmagerung; bleiche, erdfahle, gelbliche oder bräunliche, trockene Haut; schlaffe atrophische Muskeln; Engbrüstigkeit und kurzer stechender Husten (Hüttenkatze), Colikanfälle; Zittern, Contracturen und Lähmungen, Stumpfsinnigkeit, zuletzt anämische Wassersucht oder skeletartige Tabes. — Nur richtige Nahrung, Luft, Licht und Bäder sind die Mittel zur Herstellung.

e) Die **Kupferdyscrasie** kommt am häufigsten durch den Gebrauch kupferner schlecht verzinnter Gefäße zur Bereitung und Aufbewahrung der Speisen, sowie bei gewissen Gewerben (Messing- und Bronzearbeitern, Münzarbeitern, Bergleuten) vor, durch Einführung von essigsaurem, milchsaurem, kohlensaurem (Grünspan) oder schwefelsaurem Kupferoxyd, von Kupfer-Arsenfarben (Scheel'sches und Schweinfurter Grün). — Die **Symptome** der acuten Vergiftung (gegen welche Eiweißwasser, Zuckerstoffe, Galläpfel, Schwefeleisen oder frisch bereitetes Eisenpulver zu reichen ist) sind die der Magenentzündung mit metallischem, grünspanartigem Geschmacke und die von Affection der Nervencentra. — Bei der chronischen Kupfervergiftung finden sich so ziemlich dieselben Erscheinungen wie bei jeder andern chronischen Metall-

vergiftung, nämlich: Abmagerung, verfallenes und fahles Ansehn, Schmerzen, Krämpfe, Zittern, Lähmungen; daneben aber periodisch wiederkehrender Grünspangeschmack. — Die Behandlung dieser Dyscrasie muß eine diätetische sein; Schwefelmittel innerlich und äußerlich werden gerühmt.

f) **Chronische Antimonvergiftung** soll in manchen Fabriken vorgekommen sein, mit chronischen Verdauungsstörungen (Ekel, Erbrechen, Coliken, Durchfällen), mit Husten, Athembeschwerden, Abzehrung, Schweißen und Hautausschlägen.

g) **Phosphordyscrasie**, entweder in Folge von Einathmen der Phosphordämpfe (in Streichzündhölzchenfabriken) oder durch den Genuß der als Rattengift gebrauchten Phosphorlatwerge. Im ersten Falle entwickelt sich die chronische Vergiftung mit Necrose der Kieferknochen (s. Bd. I. S. 522), im letztern die acute, welche mit den Symptomen einer sehr heftigen Magenentzündung, Erbrechen von Materien, die nach Phosphorwasserstoff riechen und im Dunkeln leuchten, mit icterischer Hautfärbung, raschem Verfallen und scorbutischer Blutzersetzung einhergeht. Gegen diese acute Vergiftung dient gebrannte Magnesia, nach Duflos mit unterchlorigsaurer Magnesia verbunden (1 Th. *magnes. ust.* in 8 Th. Chlorwasser).

h) **Joddyscrasie**, *jodismus*, ist wegen des häufigen und langanhaltenden, oft ganz widersinnigen Gebrauches des Jods und Jodkalis von Seiten der Aerzte zur Zeit nicht selten zu beobachten. Sie führt in ihrem Gefolge: Abzehrung, Schwund der Brüste, Hoden, Eierstöcke und des Fettes, Herzklopfen, große Pulsfrequenz, Brustbeklemmung, Nervenschwäche, Anämie.

i) **Opiumdyscrasie** oder chronische Opiumvergiftung findet sich in Folge eines längeren und stärkeren Gebrauches des Opiums als Berauschungs- oder Betäubungsmittel (bei den türkischen Opiumessern oder Theriakis, und bei den chinesischen oder malayischen Opiumrauchern) und gibt sich zu erkennen: durch Welkheit, Abmagerung, Blässe und Hohläugigkeit, hartnäckige Stuhlverstopfung, Pollutionen, große Muskelschwäche, geistige und körperliche Abgespanntheit, Mangel an Arbeits- und Sprechsinn, Vergeßlichkeit, Niedergeschlagenheit, Schwere und Zittern der Gliedern, neuralgische Schmerzen, Lähmungen, Blödsinn.

k) Die **chronische Mutterkornvergiftung** (*ergotismus s. morbus cerealis chronicus*), durch den längern Genuß von schlechtem, mit Mutterkorn vermischtem Mehl oder Brod erzeugt, characterisirt sich durch periodische Rükkenmarkskrämpfe (besonders der Flexoren) und Lähmungen neben großer Mattigkeit, schlechter Hautfarbe, peinigendem Kriebeln oder Ameisenkriechen und Eingeschlafensein der Glieder (namentlich in den Fingern und Zehen), mit dem Gefühle als ob die Gliedmaßen auseinander gezogen würden. Später finden sich noch ein: Starrkrampf, epileptische Zufälle, Blindheit und Taubheit, Betäubung und Blödsinn, Wassersucht oder Abzehrung durch Tuberculose und colliquative Durchfälle. In seltneren Fällen gesellen sich zu den genannten Erscheinungen noch putride und brandiges Absterben der Finger und Zehen.

XVI. Syphilitische Dyscrasie.

Die constitutionelle Syphilis, Schankerseuche, syphilitische Dyscrasie, geht aus der durch Einimpfung des syphilitischen Giftes (Schankereiters) in eine excoriirte Hautstelle erzeugten primären Syphilis hervor, welche letztere sich durch Bildung eines Geschwüres (Schankers, syphilitischen Geschwüres) auszeichnet, das sich aus einem zerplatzenden Bläschen oder Pustelchen hervorbildet. Die constitutionelle Syphilis gibt sich weit mehr durch örtliche Affectionen, die fast stets einen eigenthümlichen Character an sich tragen und in Entzündungen, Verschwärungen, Wucherungen, Verhärtungen und Ausschlägen bestehen, als durch die Symptome des Allgemeinleidens (Bleichwerden, herumziehende neuralgische Schmerzen oder syphilitische Neurosen, Ausfallen der Haare, Schwellung der Lymphdrüsen, Fieber) zu erkennen und äußert sich zunächst im Haut- und Schleimhautsystem (als secundäre Syphilis), später in den Knochen und andern parenchymatösen Organen (als tertiäre Syphilis). Eine scharfe Gränze zwischen der sogen. secundären und tertiären Syphilis ist nicht zu ziehen; die letztere geht schließlich in einen cachectischen Zustand über, dessen Symptome, neben den Entartungen und Zerstörungen der frühern Perioden, folgende sind: mißfarbige, bleiche, fahle, trockene, schuppige und rissige Haut (mit Schrunden besonders an den Hand- und Fußtellern, Lippen und Mundwinkeln), Entartung der Nägel, Ausfallen der Haare, Oedem der Beine, widerlich riechende Ausdünstung, Abzehrung, Affectionen der centralen Nervenorgane (psychische Störungen), endlich Ausgang in scorbutische, tuberculöse oder anämisch-hydropische Crase, bisweilen auch Tod durch Kehlkopfsgeschwüre.

Die **Symptome** der constitutionellen Syphilis sind hauptsächlich Schleimhaut-, Haut-, Knochen-, Drüsen- und Nervenleiden. — Die syphilitischen Schleimhautaffectionen bestehen entweder aus entzündlichen, weichen oder harten Flecken und Streifen (rundlich, dunkel- oder kupferroth, etwas erhaben und mit Knötchen, Bläschen, Pusteln oder selbst Quaddeln besetzt) oder aus schnell um und unter sich fressenden Geschwüren (flach, mit schmutzig-weißem, käsig-speckigem Grunde und scharf abgeschnittenen Rändern), am Gaumen, an den Mandeln, der Zunge, dem Zäpfchen, Schlund- und Kehlkopfe; ferner auch auf der Nasen- (*ozaena syphilitica*), Scheiden-, Uterus-, Luftröhren- u. selbst Speiseröhrenschleimhaut. An den Uebergangsstellen der Schleimhaut in die äußere Haut (an den Lippen, Nasen- u. Mundwinkeln, am After) entwickeln sich nicht selten auch schmutzigweiße, milchigtrübe, verdickte Stellen und Rhagaden. — Die syphilitischen Hautaffectionen sind entweder gewöhnliche, acute und chronische Ausschläge (s. Bd. S. 361), in Form von Flecken, Knötchen, Knoten, Bläschen, Quaddeln oder Pusteln (ähnlich den Masern, Rötheln, Erysipelas, Psoriasis, Lichen, Herpes, Eczem, Impetigo u. Ecthyma, Pemphigus u. Urticaria &c.), aber mit braunrother, kupferiger Färbung, welche später graubraun wird und sehr langsam verschwindet; oder Feigwarzen (s. Bd. I. S. 383); oder Schrunden und schankerähnliche Geschwüre (s. Bd. I. S. 389). Die Ausschläge treten in der Wärme deutlicher hervor, jucken selten, bestehen mehr aus Flecken und Knötchen als aus Bläschen oder Pusteln, erscheinen gern in kreisrunden, ringförmigen oder geschlängelten Anhäufungen, sind trocken (mit festsitzenden Schüppchen oder schwärzlichen Krusten) oder nässend (eine schleimähnliche, schmierige, widerlich süßlich riechende Feuchtigkeit absondernd), und haben ihren Sitz hauptsächlich am After, Gesäße, Rücken, Nacken, an der Stirn und der Streckefläche der Glieder. — Die syphilitischen Knochenaffectionen (s. Bd. I. S. 420) sind: Periostitis und Ostitis; Gummata, Tophi und Nodi; Hyperostose und Sclerose, Caries (besonders der Nasen- und Gaumenknochen) und Necrose (s. Bd. I. S. 436). Sie sind in der Regel begleitet von den *dolores osteocopi s. nocturni syphilitici*, d. s. festsitzende, bohrende, in der Bettwärme sich steigernde, meist vor Mitternacht beginnende und gegen Morgen nachlassende Schmerzen.

An der Innenfläche des Schädels oder Spinalkanales befindliche Knochenleiden können durch Affection des Gehirns oder Rückenmarks die verschiedenartigsten Störungen im Nervensysteme, oft sehr bedeutende Nervenzufälle erzeugen. Auch Sehnen- und Muskelverkürzungen finden sich im Gefolge der syphilitischen Knochenaffectionen. — Die syphilitischen Drüsenaffectionen betreffen die Lymphdrüsen, namentlich die Leistendrüsen, die Hoden und Prostata (Anschwellung u. Verhärtung), die Leber (s. Bd. I. S. 658). — Die syphilitischen Nervenaffectionen bestehen, wenn man von den durch benachbarte Knochenleiden sympathisch erzeugten Nervenzufällen absieht, hauptsächlich in herumziehenden oder festsitzenden neuralgischen Schmerzen (syphilitischer Rheumatismus und Neurose), in Schlaflosigkeit und psychischer Depression.

Bei der **Behandlung** der syphilitischen Dyscrasie scheint nicht selten ein richtiges diätetisches Verfahren zur allmäligen Verbesserung des Blutes und zur Tilgung der Dyscrasie hinreichend zu sein, allein häufig, besonders bei gefahrdrohenden örtlichen Zuständen, muß doch versucht werden, durch eine methodische Anwendung des Jods, Quecksilbers, Zittmann'schen Decocts, der Schmier- und Hungerkur, der Kaltwasserkur, der Ausbreitung des Uebels (auch durch örtliche Mittel) Gränzen zu setzen und die Heilung desselben zu erstreben, was aber häufig nicht gelingt. Die syphilitischen Knochenaffectionen scheinen dem Jodkali besser zu weichen als dem Quecksilber, während bei den syphilitischen Haut- und Schleimhautleiden der Mercur mehr zu nützen scheint als das Jodkali. Alle diese Kuren sind aber durch sorgfältige Pflege, reine Luft, Wärme, Bäder, richtige Diät und guten Schlaf zu unterstützen. Vorzüglich ist bei der Nachkur der constitutionellen Syphilis die Blutbildung und Ernährung gehörig im Auge zu haben.

NB. Ob die den secundär-syphilitischen Hautausschlägen ähnlichen, meist endemisch vorkommenden, lupösen oder knolligen Haut- und Zellgewebskrankheiten (Syphiloide, pseudosyphilitische Affectionen), wie die Radesyge, Lepra, Marschkrankheit, der Scarlievo, die Falcadine, das Knollbein u. a. (s. Bd. I. S. 379, 382 u. 388), Symptome einer bestimmten Dyscrasie sind oder durch ein besonderes Gift erzeugt werden, war bis jetzt nicht *zu ergründen*; sie tödten meistens durch Lungentuberculose oder Wassersucht.

XVIII. Typhus, Nervenfieber.

Die typhöse Dyscrasie (s. Bd. I. S. 245) soll in einer Entartung des Blutes durch schädliche, von außen kommende Stoffe bestehen, aber weder diese Stoffe noch die Art der Blutveränderung sind uns bekannt; ja man hat bis jetzt im Blute nicht einmal eine solche Umänderung constant finden können, die den Typhus mit Sicherheit als eine Blutkrankheit bezeichnen ließe, jedoch sprechen viele Umstände dafür. Es kommt diese acute Blutkrankheit sehr häufig, in allen Theilen der Welt (besonders aber in der gemäßigten Zone) und in allen Lebensaltern (am häufigsten bei robusten Subjecten in den Jünglings- und Mannesjahren), theils sporadisch, theils en- und epidemisch, unter gewissen Umständen, wie es scheint, als ansteckendes Uebel vor, und befällt, wie die acuten Exantheme, dasselbe Individuum gewöhnlich nur einmal. In den meisten Fällen localisirt sich der Typhus und setzt sein Product (s. Bd. I. S. 244) in der Regel in den Drüsen des Ileum und Mesenterium ab (deshalb auch Abdominal- und Ileotyphus genannt), jedoch kommen auch Fälle vor, wo bei allen übrigen Erscheinungen der typhösen Dyscrasie und bei Mangel von Symptomen einer andern acuten Blutkrankheit keine Localisation, höchstens ein stärkerer Exanthem- (Roseola-) Ausbruch (*typhus exanthematicus*) stattfindet. Im erstern Falle ist der Typhus mit Sicherheit als solcher zu erkennen, nicht selten freilich in der Leiche erst; im andern Falle streitet man sich am Sectionstische noch, ob man es mit einem Typhus oder einer andern noch unbekannten und unbenannten Blutkrankheit zu thun hat. —

Das **Erkennen des Typhus** beim Patienten kann in sehr vielen Fällen, und zwar beim Vorhandensein der meisten diese Krankheit in der Regel begleitenden Merkmale, sowie bei der Abwesenheit anderer Blutkrankheitssymptome, mit ziemlicher Sicherheit geschehen. Jedoch gibt es auch viele Fälle, wo der Arzt den Typhus nur vermuthen, ja wo er denselben kaum ahnen kann. Denn wenn es eine Krankheit gibt, die wegen ihrer veränderlichen Erscheinungen chamäleonartig auftritt, so ist es der Typhus. Bisweilen herrschen neben dem Fieber fast nur die Symptome der Darmaffection vor und bei Durchfall oder Verstopfung fühlt sich der Kranke nur hinfällig; ein anderes Mal tritt die Störung (Reizung oder Lähmung) des Hirn- und Nervensystems (die sogen. typhoiden, nervösen oder Cerebralsymptome, s. S. 82) bedeutend in den Vordergrund und das Uebel zeigt sich auch dem Laien als ein sogen. nervöses; manchmal ist nur das Gemeingefühl verändert und der blos matte fieberhafte Patient weiß außer Eingenommenheit des Kopfes und vielleicht etwas Bronchialcatarrh nichts Krankhaftes anzugeben. Auch Hirn-, Rückenmarks- und Herzkrankheiten ist der Typhus zu heucheln im Stande, ja selbst bei scheinbarer Gesundheit kann er bestehen, sowie er auch unter den Symptomen der Apoplexie zu tödten vermag. Verf. sah einen Schauspieler noch den Tag vor seinem Tode, ohne ein Gefühl von Kranksein, im Theater spielen, und die Section ergab den unzweifelhaftesten Abdominaltyphus mit ausgebildeten Darmgeschwüren (*typhus ambulatorius*). Ein anderer Kranker wurde plötzlich von Catalepsie (mit *flexibilitas cerea*) befallen, starb am 3. Tage im Anfalle und es fanden sich in der Leiche nur die Symptome des Typhus. Auch den epileptischen und tetanischen Krämpfen ganz ähnliche Zustände begleiten bisweilen die typhöse Darmaffection, sowie bei kleinern Kindern manchmal acuter Hydrocephalus anstatt des Typhus diagnosticirt wird. Kurz der Arzt kann darauf gefaßt sein, den Typhus in der verschiedensten Gestalt anzutreffen, und muß deshalb die Untersuchung der Milz, welche durch ihre Vergrößerung den Typhus bisweilen ganz allein vermuthen läßt, so genau als nur möglich anstellen. Auch auf das sogen. Ausschließungsvermögen des Typhus ist durchaus nicht zu trauen, und zwar nicht blos auf das des epidemischen und exanthematischen Typhus ohne Darmgeschwüre, sondern auch auf das des sporadischen Abdominaltyphus, da der Verf. denselben in Begleitung der unzweifelhaftesten Darmlocalisation einige Male bei Wöchnerinnen und Schwangern, bei Säufern und Herzkranken, bei Cholerakranken und neuerlich auch bei gleichzeitiger und, merkwürdiger Weise nur einseitiger, acuter Miliartuberculose der Lunge beobachtet hat. — Die **Krankheitssymptome** beim Typhus lassen sich fast alle aus den in der Leiche gefundenen anatomischen Veränderungen erklären, nur die wahrscheinlich durch Einwirkung des entarteten Blutes auf die centralen Nervenorgane erzeugten Erscheinungen (des nervösen Zustandes, Nervenfiebers), d. s. Nervensymptome der verschiedensten Art, sowohl an den Centralorganen wie an der Peripherie des Nervensystems, sind uns hinsichtlich ihrer Entstehung noch dunkel. Uebrigens sind dieselben für den Typhus durchaus nicht characteristisch, da einestheils Typhus ohne alle, wenigstens auffallendere Nervensymptome verlaufen und nur als Magen- oder Bronchialcatarrh mit großer Hinfälligkeit auftreten kann, anderntheils sehr viele andere Krankheiten (besonders acute Blutkrankheiten) dieselben nervösen Symptome, wie der Typhus, mit sich führen können. Nur durch Berücksichtigung mehrerer

Umstände, wozu ganz vorzüglich das Aeußere des Patienten, die *roseola typhosa*, die Milz und das Nichtvorhandensein anderer typhusähnlicher Krankheiten gehören, läßt sich die Diagnose richtig stellen. Am leichtesten könnte mit Typhus verwechselt werden: acute Tuberculose, Urämie, Säuferdyscrasie und Exantheme, Pneumonie, Encarditis mit Pyämie (und Rheumatismus), Puerperalfieber, acute Leberatrophie, unausgebildetes Wechselfieber rc.

Symptome des Typhus. Als die gewöhnlichsten, dem Typhus zukommenden Merkmale sind folgende anzuführen: anhaltendes Fieber mit vorwiegender (brennender) Hitze, doppelschlägigem Pulse und großer Hinfälligkeit, die mit den übrigen Erscheinungen in keinem Verhältnisse steht; Eingenommenheit des Kopfes oder schwerere Cerebralsymptome (besonders Delirien); Durchfall oder Verstopfung; Roseola und Miliaria; Husten und Auswurf vom Bronchialcatarrh; gastrische Symptome des Magencatarrhs wegen; geschwollene Milz; Schmerz in der Ileocöcal- und Milzgegend; Auftreibung des Bauches. Stets ist aber zu bedenken, daß die meisten, ja fast alle die aufgeführten Symptome fehlen können, und daß höchst selten alle diese Merkmale zugleich vorhanden sind. Wenn Manche aus der Art der Delirien, des Stuhles, der Milzlagerung, der Zunge, des Pulses u. s. w. den Typhus mit Sicherheit von andern typhoiden Zuständen unterscheiden wollen, so ist dies eine superfeine diagnostische Charlatanerie. — Nicht ohne practischen Werth scheint die Annahme zweier Stadien in dieser Krankheit zu sein; das 1. Stadium könnte nämlich die Zeit vor und während der Localisation, als 2. die nach derselben (die Geschwürsbildung und Vernarbung) in sich begreifen. Wenigstens finden sich in der Leiche, sowie bisweilen auch am Aeußern des Patienten, diese Stadien ziemlich deutlich ausgedrückt. Während nämlich in der ersten Zeit (vom 2. bis 8. bis 20. Tage etwa) das Blut dickflüssig, dunkel, mit wenig weichem Blut- und Faserstoffcoagulum erscheint, die Milz groß und prall, die Haut meist von düsterem Colorit und häufig mit der Roseola besetzt ist, im Darme aber nur Hyperämie und noch unverändertes typhöses Exsudat sich vorfindet, zeichnet sich das 2. Stadium durch ein dünnflüssigeres, blässeres, Faserstoffgerinnsel enthaltendes Blut, durch eine schlaffe, kleiner gewordene Milz, bleiche Haut und Darmgeschwüre aus.

Aeußeres. Im ersten Zeitraume: Körper gewöhnlich gut genährt (nicht abgemagert); Haut von intensivem, düsterm und stellenweise cyanotischem Colorite, heiß, trocken, straff und gespannt; mit *roseola s. papula (typhosa)*: linsengroße, rothe, beim Fingerdruck verschwindende Flecke, besonders in der Gegend der Magengrube und Brustwarzen, vereinzelt oder in größerer Menge, und dann einen den Masern ähnlichen Ausschlag bildend. Gesicht bläulichroth, turgescirend, mit trauriger oder dumm-erstaunter Miene (fast nie *herpes labialis s. hidroa*); Auge stierend; Cornea glänzend, Conjunctiva bisweilen geröthet; Lippen, Zahnfleisch und Nasenlöcher oft mit trocknem, schwärzlichem (fuliginösem) Beschlage; Lunge zitternd, anfangs an der Spitze und den Rändern lebhaft roth, nach hinten und in der Mitte weißlich belegt, später trocken, rissig und fuliginös. Das Athmen ist beschleunigt; der Bauch aufgetrieben, in der Milz- und Cöcalgegend empfindlich; die Milz geschwollen; die Lage und Bewegungen des Patienten sind nach dem verschiedenen Ergriffensein des Nervensystems verschieden. — Im zweiten Zeitraume: Körper abgemagert; Haut schlaff, abgespannt, blaß und feucht, mit Petechien oder Friesel (serös oder eitrig gefüllte Miliarien); Decubitus (brandige Vesicatorstellen, Noma), ödematöse Anschwellungen, Zellgewebsvereiterungen. — In der Genesungsperiode meistens allgemeine Abschilferung der Haut und später Ausfallen der Haare.

Einwirkung des Typhusblutes auf das Nervensystem; a) auf das Gefäßnervensystem: sehr beschleunigter Puls (Fieber); in Folge der größern Spannung oder Erschlaffung der Gefäßwände ist derselbe entweder klein und härtlich, oder groß, weich und doppelschlägig *(dicrotus)*; im Herzen oft der erste Ton, sowie der Arterienton etwas blasend (vielleicht durch Erschlaffung der Herz- und resp. Arterienwand). Vielleicht kommen bei dieser Erschlaffung der Gefäßwände leichter Blutungen zu Stande und daher nicht selten die Nasen-, Mutter-, Darm- und auch geringe Lungenblutung beim Typhus. b) Auf das Cerebrospinalsystem. Die hiervon abhängigen Symptome (nervöse oder Cerebralsymptome; s. S. 82) können sowol die der Reizung, als die des Druckes und der Lähmung sein

und im sensitiven, wie motorischen Theile dieses Systems auftreten, demnach in jeder nur erdenklichen Form vorkommen. Zu Anfange der Krankheit sind Störungen des Gemeingefühls, große körperliche und geistige Abgeschlagenheit; herumziehende (rheumatismusartige) und Kopfschmerzen (centralen Ursprungs) die gewöhnlichsten Begleiter der Typhuscrase (neben den catarrhalischen Affectionen). Zu ihnen gesellen sich dann früher oder später: Benommenheit des Kopfes, Sinnestäuschungen, Schwerhörigkeit, Schlafsucht oder Schlaflosigkeit, Delirien, Krämpfe und Lähmungen 2c. Lähmung der Harnblase kommt nicht selten vor, weshalb die Percussion der Blasengegend nicht zu verabsäumen ist und der Catheter bei der Hand sein muß. Lähmungen der untern Extremitäten (Paraplegie) sind seltener beobachtet worden.

Localisationssymptome; — in der Bauchhöhle (beim Abdominal-, Ileo- und Colotyphus, s. Bd. I. S. 676 u. 696): Schmerz in der Ileocöcal- und besonders in der Milzgegend (von Spannung der Milzkapsel), Auftreibung des Bauches, Cöcalgeräusch, Verstopfung (anfangs) oder Durchfall (später), Darmblutung; Milz anfangs geschwollen, später an Größe abnehmend. [Die Milzanschwellung, die sich sogar bis zur Zerreißung der Milz steigern kann, ist eins der wichtigsten Symptome beim Typhus; fast noch wichtiger aber die *roseola*.] — Beim Laryngo- und Pneumo-Typhus: Respirationsbeschwerden, bisweilen selbst tödtliches Glottis- oder Epiglottisödem, und in Folge typhöser Verschwärung Kehlkopfsphtise.

Die Symptome der **Begleitungs-Krankheiten** (s. Bd. I. S. 246) gehören an: dem Bronchial-, Magen- oder Darmcatarrh (bei den Alten *febris catarrhalis* oder *gastrica*, welches, durch Störung der Crise, nervös geworden ist), der Lungen-, Venen- (*ven. crurralis*) oder Hirnhaut-Entzündung. — Die **Folgekrankheiten** beim Typhus (s. Bd. I. S. 247) sind nicht gering zu achten und bei der Prognose mit in Betracht zu ziehen. Vorzüglich ist die Perforation des Dammes durch atonische Typhusgeschwüre, bisweilen in Folge von Einlagerung eines fremden Körpers (wie Hülsen, Kerne) in ein Geschwür, ferner der Schwund der Ileumschleimhaut und Gekrösdrüsen, sowie die nachfolgende Anämie zu fürchten.

Der **Harn** zeigt beim Typhus die größten Verschiedenheiten in Beziehung auf Quantität und Qualität. Jedoch soll nach Heller und Tomowitz Folgendes für die Diagnose eines Typhus wichtig sein: die dunklere (bierbraune) Farbe des Harns auf der Höhe der Krankheit (von Vermehrung des Urophaeins herrührend) bei geringem specifischen Gewichte; die Verminderung der Chloride und Sulphate; die Gegenwart von kohlensaurem Ammoniak, auch bei saurer Reaction; die alkalische Reaction (in den allermeisten Fällen). Es soll sich der typhöse Harn durch die eben aufgeführten Merkmale unterscheiden: vom Harn bei Meningitis, wo derselbe stark sauer reagirt, ein größeres specifisches Gewicht hat und die Phosphate sehr vermehrt sind; vom Harn bei Peritonitis, wo das Uroxanthin vermehrt und der Albumingehalt größer ist; vom Harn bei acuter Tuberculose, wo ein hohes specifisches Gewicht, saure Reaction, kein Albumin, keine oder sehr geringe Chloridverminderung; vom Harn bei Magencatarrh, wo sich ein relativ normaler Harn findet.

Die **Prognose** ist beim Typhus stets zweifelhaft, da selbst bei der anscheinend mildesten Form plötzlich oder allmälig gefahrdrohende Erscheinungen eintreten können, die aber bei weitem häufiger von der Blutentmischung als von den örtlichen Affectionen abzuhängen scheinen. Denn es gehen die Typhuskranken weit häufiger unter den Symptomen der Hirnlähmung und des acuten Lungenödems, als durch Darmblutung, Perforation des Ileum und Milzruptur zu Grunde. — Dittrich und Schalk stellen folgende Krankheitsbilder beim lethalen Ausgange des Typhusprocesses auf: 1) Intensive Erkrankung der Blutmasse mit Hemmung der Entwickelung des Afterproductes auf der Darmschleimheit, Stehenbleiben des Processes auf dem Stadium der Congestion. — 2) Intensive Erkrankung der Blutmasse mit übermäßiger Ablagerung des Productes in den Darm. — 3) Aeußerst sparsame Afterbildung im Darme, dagegen die Symptome der intensiven Bluterkrankung sowohl im Leben als auch an der Leiche vorhanden. — 4) Tumultuarische, fungusartige Ablagerung des

Productes im Darme mit gleichzeitigem Bluterguß in die Darmhäute und in die Darmhöhle. — 5) Tumultuarische Ablagerung in die Gekrösdrüsen nach Art eines wuchernden Schwammgebildes mit Zerreißung der Gekröslamellen und Blutung in den Bauchfellsack und nachfolgender Peritonitis. — 6) Uebermäßige Intumescenz der Milz mit Zerreißung der Kapsel und lethale Hämorrhagie in das *cavum peritonei*. — 7) Uebermäßiger diffuser Catarrh der Bronchien mit Entstehung von acutem Emphysem und Oedem mit Ueberfüllung der Bronchialröhren mit Secret und Obturation zahlreicher Lungenpartieen (sogen. catarrhalische Pneumonie, Atelectase). — 8) Uebergreifen der Verschorfung des in die *submucosa* und in die Drüsen abgelagerten Productes in tiefere Schichten des Darmes, die Muskelhaut, das Bauchfell; eine Art des perforirenden Typhusgeschwüres; Tod durch *peritonitis*. — 9) Typhöse Darmphthise, herbeigeführt durch zahlreiche Geschwüre, langsame Heilung derselben, Verlust an Darmzotten und Follikel-Apparat, durch Eingewelktsein, Marasmus vieler Gekrösdrüsen, durch Schrumpfung und Schwund der Bauchganglien. Bedeutende Abmagerung, eintretende Blutarmuth und Tabescenz. — 10) Allmälig eintretende Eindickung der typhösen Blutmasse mit localen Hyperämieen und Stasen in verschiedenen Körpertheilen. — 11) Einmaliges Abgelaufensein des Typhusprocesses, auf welchem Stadium immer; neue Recidive in Form neuer Ablagerung von Typhusmasse, normaler oder anomaler Verlauf dieser Recidive. — An diese Anomalieen des örtlichen Typhusprocesses im Darm schließen sich solche Fälle an, bei welchen mit der gleichen typhösen Bluterkrankung die Ablagerung des Afterproductes nicht in den Darmkanal (Ileum), sondern mit Uebergehung dieser Stelle an andern Körpertheilen zum Vorschein kommt, wie in der Magenschleimheit, den Bronchialdrüsen, der Gallenblasenschleimhaut, blos in den Mesenterialdrüsen, im Jejunum oder Colon.

NB. Ueber den Typhus ohne Ablagerung in den Darm oder irgendwo anders hin, welcher neuerlich, besonders bei Epidemieen und häufig mit einem Exantheme der Haut verbunden (als *typhus exanthematicus*) beobachtet wurde, sprechen sich Dittrich und Schalk dahin aus: es kommt dasselbe Exanthem, ja selbst in derselben Intensität, auch beim Typhus vor, der sich am Darm mit dem typhösen Producte localisirt. Es fragt sich nur, ist die Bluterkrankung beider typhösen Formen (mit und ohne Localisation) eine gleiche oder unterscheiden sich beide darin von einander. Im Leben sind beide Typhen häufig nicht zu unterscheiden. Chemische Untersuchungen haben bis jetzt nichts Differentes nachgewiesen. Pathologische anatomische Beobachtungen an der Leiche haben ergeben, daß beide Typhen in der Beschaffenheit des Blutes sehr nahe stehen, wenn nicht gleich sind, daß jedoch beim exanthematischen Typhus das Blut mehr flüssig ist und einen Stich ins purpur- oder kirschrothe hat; doch auch diese Beobachtung ist wahrscheinlich zur Zeit von Epidemieen gemacht worden und andere Beobachtungen haben ergeben, daß diese Differenz sich nicht zur Characteristik der beiden Typhen anwenden läßt. Auch der Verlauf des Typhus ohne Localisation zeigt keine cardinalen Verschiedenheiten, ebenso kommen alle Umwandlungen des typhösen Blutes beim exanthematischen Typhus in derselben Weise wie beim abdominalen vor. Geringe Differenzen zwischen beiden sind folgende: a) der exanthematische ist ansteckender als der abdominale; b) der exanthematische ist besonders in Epide-

mieen und nach der Einwirkung intensiverer Ursachen ein viel lethalerer (Kriegs-, Hunger-Typhus); c) bei exanthematischem Typhus ist das Mitleiden der Milz in Form von acuter Intumescenz nicht so constant, wie beim abdominalen; d) dagegen treten häufig im spätern Verlaufe partielle Milzentzündungen hinzu, besonders in einzelnen Epidemieen; e) der exanthematische Typhus kommt viel häufiger in höheren Lebensperioden vor, wie der abdominale.

Behandlung des Typhus. Besteht diese Krankheit wirklich in einer Blutalteration, wie man allgemein glaubt, dann ist es jedenfalls die Aufgabe des Arztes, das entartete Blut wieder zu seiner normalen Beschaffenheit zurückzuführen. Daß dies aber durch Arzneien, wie durch Calomel, Jodkali, Chlor, Ipecacuanha, Chinin 2c. (Mittel, welche als Specifica gegen Typhus empfohlen und als solche auch wirklich angewendet worden sind), möglich sein sollte, ist bei unsern jetzigen Kenntnissen über das Blut nicht nur nicht zu glauben, sondern auch als ganz unphysiologisch zu verwerfen. Dagegen dürfte eine rationelle Behandlung beim Typhus, wie bei allen andern Dyscrasien (s. S. 148), dahin gehen, den Stoffwechsel des Blutes gehörig zu unterstützen und beschwerliche Symptome so viel als möglich zu heben (s. S. 149). Die Erfahrung lehrt auch, daß bei einem richtigen diätetischen Verfahren weit mehr Typhuskranke gesunden und schneller wieder kräftig werden, als beim Mediciniren und bei schmaler Kost. Das richtige diätetische Verfahren besteht aber im Darreichen milder, am besten flüssiger Nahrungsmittel (wechselnd zwischen Milch, Buttermilch, Brod- und Eiertrank, Fleischbrühe) und zwar schon vom Beginne der Krankheit an; in fortwährendem Erhalten einer reinen frischen, aber nicht kalten Luft (bei Tag und Nacht); in größter Reinlichkeit in Bezug auf Wäsche, Betten und auf den Kranken selbst (dazu Waschungen und Bäder); im Abhalten aller Körper-, Sinnes- und Geisteserregung; in zweckmäßiger Unterstützung der Excretionen, vorzüglich der Hautthätigkeit durch Bäder oder Waschungen, der Urinausscheidung durch den Catheter und des Stuhlganges durch Clystire (aber nur bei längerer Zeit bestandener Verstopfung). Gegen heftige Kopfschmerzen nützen kalte Umschläge über den Kopf und Morphium; letzteres scheint auch die Schlaflosigkeit, die große Unruhe und den Durchfall zu mildern; excessive Blutungen suche man lieber durch Kälte als durch Blei, Alaun und Säure zu stillen, die Darmblutung durch kalte Clystire und kalte Umschläge auf den Bauch (schwächere Blutungen überlasse man ihrer eigenen Stillung); das gefährliche Lungenödem, welches sich nicht selten bei unreiner, kalter Luft aus dem Bronchialcatarrhe hervorzubilden scheint, läßt sich wohl nur durch Brechen (am besten durch Kitzeln des Pharynx hervorgerufen) wegschaffen; Lungenhypostasen kann man vielleicht durch öftere Lageveränderung des Kranken verhüten; die große Empfindlichkeit und Auftreibung des Bauches wird durch warme Ueberschläge gemildert; vor dem Aufliegen suche man den Kranken durch große Reinlichkeit, gutes Lager und kalte Waschungen zu bewahren; gegen die Trockenheit und das Beschlagen der Lippen und Mundhöhle dient öfteres Befeuchten und Reinigen dieser Theile mit kaltem Wasser, sowie der Genuß säuerlicher (Frucht-)Säfte.

Die **Darmaffection** ist wohl nur insofern bei der Behandlung zu berücksichtigen, als längere Zeit hindurch, selbst während der Reconvalescenz, alle solche Nahrungsmittel zu vermeiden sind, welche viel unlösliche und unverdauliche Substanzen (besonders Kerne, Hülsen u. dergl.) enthalten und so entweder durch Ueberfüllung des kranken Darmes oder durch Auflagerung auf die Typhusgeschwüre zur langsamern Vernarbung der Geschwüre und zur Perforation des Darmes Veranlassung geben könnten. Denn direct von oben oder unten auf die kranke Darmstelle einwirken zu können, dürfte unmöglich sein, da in den Magen eingeführte Stoffe doch wohl schon hier oder im nichterkrankten Theile des Dünndarmes resorbirt werden und Clystire höchstens bis zur Bauhin'schen Klappe dringen. Vielleicht läßt sich aber vom Aeußern des Bauches aus, durch warme oder kalte Ueberschläge, einiger Einfluß auf die Darmaffection ausüben (?). — Neuerlich hat man geglaubt, durch große Dosen Calomel (in halben und ganzen Scrupeldosen) die Ablagerung des Typhusproductes in die Peyer'schen Drüsenhaufen und das darunter liegende Bindegewebe zu verhindern, oder doch wenigstens zu mindern und die Resorption des Abgelagerten zu befördern, somit aber die Geschwürsbildung zu verhüten. Sollte man dies wirklich, ohne aber auf die Blutmischung und den Verlauf der Krankheit einen nachtheiligen Einfluß dadurch zu äußern, durch dieses Mittel vermögen (was aber äußerst schwer

zu beweisen ist, da sehr viele Typhuskranke, ohne mit Calomel behandelt worden zu sein, bei ganz geringer Darmaffection sterben), so wäre dies ein großer Gewinn. Die zur Zeit existirenden noch jungen und wenigen, und meistens nur von mittelliebenden Aerzten gemachten Beobachtungen dürften nicht hinreichen, um diese Kurmethode als sichere und überhaupt nützliche zu empfehlen. Die von Schönlein aufgestellten Indicationen zum Gebrauche des Calomel, welches nach den Beobachtungen in der Berliner Clinik unter gewissen, bisher allerdings noch nicht näher gekannten Bedingungen, die Dauer des Abdominaltyphus abzukürzen scheint, sind: 1) die Existenz des 1. Stadiums der Krankheit, d. h. der ersten 7 (—11) Tage; 2) vorhandene Stuhlverstopfung, wenigstens Mangel der Zeichen eines intensiveren Darmcatarrhs. Ungünstig ist die Prognose in Bezug auf die Wirkung des Mittels durch vorhergegangene Anwendung laxirender Arzneien. Der beim Calomelgebrauche eintretende Speichelfluß ist nach Taufflieb ein gutes Zeichen. — Galotte, welcher den Typhus nur als eine Entzündung der Darmschleimhaut ansieht, will in ein Paar hundert Fällen durch rothen Quecksilber-Präcipitat (gr. $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{4}$ alle 2 Stunden bei Erwachsenen) und Blutegel auf den Bauch, selbst in den verzweifeltsten Fällen, wo die Kranken gleich einem Skelete abgezehrt waren und der Leib meteoristisch aufgetrieben war, während noch Durchfall mit Tenesmus bestand, die ausgezeichnetsten Erfolge erzielt haben.

NB. Gegen Darmblutungen empfiehlt Schweich als ganz vorzügliches Mittel das Chlor (*aq. chlor.* ℥j, *aq. destill.* ℥v, *syrup.* ʒvj, alle Stunden 1 Eßl.), welches er schon in einem verzweifelten Falle nach wenigen Minuten die Blutung stillen sah. Er glaubt, daß das Chlor vielleicht gegen die dissolute Beschaffenheit des Blutes wirke, welche als die nächste Ursache der Blutungen angesehen werden muß. Seitdem er jedem Abdominaltyphus-Kranken Chlor gibt, beobachtete er Darmblutungen nicht wieder.

XVIII. Exanthematische Dyscrasie.

Man vermuthet, daß ebenso wohl den acut wie chronisch verlaufenden exanthematischen Hautaffectionen (s. Bd. I. S. 371) eine eigenthümliche Blutentartung, eine acute oder chronische exanthematische Dyscrasie zu Grunde liege. Bei den acuten Exanthemen oder sogen. Ausschlagsfiebern glaubt die pathologische Anatomie auch wirklich eine besondere, der typhösen ähnliche Blutbeschaffenheit gefunden zu haben, dagegen vermag sie über die Bluterase bei chronischen Hautausschlägen gar nichts zu berichten. Früher nahm man an, daß fast jede Erkrankung der Haut durch eine Säfteentmischung bedingt sei, jetzt hält man dagegen die meisten, vorzugsweise aber die chronischen Exantheme für rein örtliche und selbstständige Krankheiten der Haut.

Die acute exanthematische Bluterase (s. Bd. I. S. 308), welche vorzugsweise Kinder und in der Regel dasselbe Individuum nur einmal befällt, liegt, wie man glaubt, besonders dem Scharlach, den Masern und Pocken zu Grunde und wird vielleicht bei den beiden erstern Ausschlägen durch atmosphärische, miasmatische Einflüsse, bei den Blattern dagegen durch ein Contagium erzeugt. Nicht unmöglich ist es ferner, daß auch die Rötheln, Nesselsucht, der Friesel, Blasenausschlag und Herpes bisweilen Symptome einer besondern Dyscrasie sind. — Außer mit Fieber und dem eigenthümlichen, einen bestimmten Verlauf einhaltenden Hautausschlage, der aber auch fehlen zu können scheint (*exanthema sine exanthemate*), geht die acute exanthematische Dyscrasie fast stets mit catarrhalischer, sich bisweilen zur croupösen steigernden Entzündung der Schleimhaut, meistens des obern Theiles der Respirations- und Digestionsschleimhaut, einher. Neben dieser Schleimhautentzündung sind Pneumonie und Lungenödem, sowie eine bedeutendere

Narcotisation des Nervensystems durch das entartete Blut (die typhoiden, nervösen oder Cerebralsymptome bedingend) die am meisten zu fürchtenden Begleitungsleiden der acuten Exantheme. Wie bei fast allen übrigen sogen. acuten Dyscrasieen ist auch hier die Milz etwas geschwollen, doch niemals in dem Grade wie beim Typhus und Wechselfieber. Nicht selten nimmt die acute Exanthemcrase ihren Ausgang in Tuberculose, Scorbut, Pyämie, anämische oder Bright'sche Hydrämie. — Die **Behandlung** der acuten exanthematischen Dyscrasie ist die der acuten Dyscrasieen überhaupt (s. S. 148). — Weiteres s. später bei den Hautkrankheiten.

Die **chronische exanthematische Dyscrasie** soll den sogen. impetiginösen Ausschlägen, besonders den flechtenartigen Formen (s. Bd. I. S. 376) zu Grunde liegen. Man glaubt dies deshalb, weil diese Uebel äußerst hartnäckig, nicht selten mit einem cachectischen Aussehen des Kranken und mit gleichzeichzeitigem Leiden wichtiger innerer Organe verbunden sind; auch will man bei plötzlicher und gewaltsamer Unterdrückung derselben durch äußere Mittel gefährliche Folgekrankheiten haben entstehen sehen. Vielleicht entsteht aber die Dyscrasie erst durch das Hautleiden. Weiteres s. später bei Hautkrankheiten.)

XIX. Wechselfieberdyscrasie.

Die Dyscrasie, welche unserm endemisch herrschenden intermittirenden, kaltem oder Wechselfieber zu Grunde liegen soll, scheint ihre Entstehung einer Luft (der Sumpfluft) zu verdanken, welche außer Wasserdunst auch noch in Zersetzung begriffene vegetabilische oder animalische Stoffe enthält, denn sie kommt fast nur in der Nähe von stehenden und verdunstenden, mit Organismen sehr geschwängerten Wässern vor. — In tropischen Gegenden entspricht unserm kalten Fieber wahrscheinlich das weit acuter und unter typhoiden Erscheinungen verlaufende, oft epidemisch auftretende remittirende Sumpf- oder Malariafieber (Batavia-, Polka-, Jungle-, Marsch-, Clima-, Tropen-, Küstenfieber, Hemitritäus, perniciöses Wechselfieber), welches sich dem Typhus, gelben Fieber und der Pest nähert und sehr leicht und rasch in eine bedeutende Blutzersetzung übergehen kann. — Bei der Sumpfluftdyscrasie treten als auffälligste Symptome auf: Schauer oder starker Frost, mit darauf folgender heftiger Hitze und bedeutender Pulsfrequenz, bedeutende Milzvergrößerung, Gastricismus und deutlich inter- oder remittirendes Fieber (mit *pulsus dicrotus* während der Hitze). Nach Schwinden dieser Symptome scheint die Blutentartung immer noch, aber weniger auffällig eine Zeit lang fortdauern oder allmälig in eine Cacherie übergehen zu können. Dabei zeigt sich: die Gesichts- und Hautfarbe blaß, fahl, graugelb, die Sclerotica mißfarbig, die Augen und der Mund mit grauen Rändern umgeben, der Bauch aufgetrieben, Milz und Leber hart geschwollen, speckig infiltrirt (Fieberkuchen), Oedem der Beine, Bauchwassersucht und endlich allgemeiner Hydrops.

Das **kalte** oder **Wechselfieber**, *febris intermittens*, characterisirt sich durch einzelne Fieberanfälle (Paroxysmen), welche aus Frost, Hitze und Schweiß bestehend und durch fieberfreie, aber stets mit gastrischen Erscheinungen einhergehende Zwischenräume (Intermissionen, Apyrexieen) von einander getrennt, in mehr oder weniger regelmäßigen Zeitabschnitten wiederkehren.

Nach der Wiederkehr der Anfälle unterscheidet man ein reguläres und ein irreguläres, ein vor- oder nachsetzendes, ein ein-, drei- und viertägiges Wechselfieber. Diese Unterscheidung ist aber ohne allen practischen Werth, da man heutzutage das kalte Fieber, sobald sich sein intermittirender Character deutlich herausgestellt hat, sofort durch Chinin unterdrückt. Früher ließ man freilich den Kranken gewöhnlich 7 Mal oder so lange, bis die Apyrexieen rein von krankhaften Erscheinungen waren, vom Fieber tüchtig abschütteln und führte dadurch wahrscheinlich die große Neigung zu Recidiven und die hartnäckigen Milzanschwellungen herbei, welche jetzt weit seltener geworden sind. In der Zeit vor dem ersten Paroxysmus gleicht das Wechselfieber in seinen Symptomen gar nicht selten andern und zwar gefährlichern acuten Dyscrasieen, vorzugsweise dem Typhus, mit dem es den gastrischen Zustand, die bedeutendere Milzschwellung und bisweilen selbst Cerebralsymptome gemein hat. Deshalb ist es gerathen für den Arzt, bei rein fieberhaften Zuständen nicht zu eilig mit dem Stellen der Diagnose zu sein, da sich recht wohl aus einem diagnosticirten Typhus ein Wechselfieber oder nicht selten auch ein Exanthem herausbilden könnte. Was aber die Heilung des kalten Fiebers betrifft, so halte man die Krankheit noch nicht für vollständig gehoben, sobald die Fieberanfälle wegbleiben, sondern ziehe die Milz gehörig zu Rathe. — Sehr häufig findet sich die Hidroa (*herbes labialis*) beim Wechselfieber, die beim Typhus fast nie vorkommt und deshalb mit als Unterscheidungsmerkmal beider Krankheiten benutzt werden kann.

Die **Behandlung** des Wechselfiebers müßte eigentlich theils gegen den Fieberanfall, theils gegen die Blutveränderung gerichtet sein; leider kennen wir aber das Verhältniß beider zu einander noch nicht (nicht selten bleiben z. B. Kranke trotz eines enormen Milztumors frei von Fieberanfällen, während das Umgekehrte nicht vorzukommen scheint), auch ist die Beschaffenheit des Blutes beim kalten Fieber noch ziemlich unbekannt, obschon man von Zunahme der Blutkörperchen, von Abnahme des Faser- und Eiweißstoffes und Fettes, und von der Anwesenheit gelben und schwarzen körnigen Pigments (aus den vermehrten Blutkörperchen?) im Blute der Wechselfieberkranken spricht. Deshalb kann sich zur Zeit die Behandlung des Wechselfiebers nur auf schnelle Unterdrückung der Fieberanfälle mit Hülfe der sogen. Febrifuga und auf allmälige Herstellung der richtigen Blutbeschaffenheit durch ein zweckmäßiges diätetisches Verfahren beschränken. — Unter den fieberwidrigen Mitteln steht das Chinin obenan, unter allen das sicherste ist aber das schwefelsaure Chinin, welches sich am wirksamsten in Pulverform und in Verbindung mit Opium zeigt. Man reicht es am besten während der Apyrexie in wenigen und größern Dosen (zu gr. x—xx) oder als Auflösung des sauren schwefelsauren Chinins mittels ein Paar Tropfen Schwefelsäure in Wasser. Am besten scheint es, das Wegbleiben der Anfälle durch eine oder einige Dosen Chininpulver zu erzielen und dann mit kleinern Gaben des Pulvers oder mit der Bisulphatsolution oder mit einem Chinadecoct so lange fortzufahren, bis die Milz ihre normale Größe wieder erlangt hat. Wird das Chinin innerlich nicht vertragen, dann kann es auch in Clystiren oder endermatisch mit Erfolg angewendet werden. Alle übrigen gerühmten Febrifuga (wie Cinchonin, Piperin, Salicin, Gentianin, Santonin rc.) sind nur unvollkommene Ersatzmittel für das Chinin und höchstens ihrer Wohlfeilheit wegen bisweilen anzuwenden. Am zuverlässigsten scheint allenfalls noch der Arsen (als weißer Arsenik, zu $\frac{1}{100}$—$\frac{1}{10}$ gr. oder als Fowler'sche Solution zu gutt. 1—8 steigend und mehrmals in der Apyrexie genommen) die Fieberanfälle (nicht aber die Milzanschwellung nach Einigen) vertreiben zu können, jedoch mit häufigern Recidiven. Neuerlich sind auch trockne und blutige Schröpfköpfe, einige Dutzend längs der Wirbelsäule angesetzt, als gute Febrifuga empfohlen worden; ferner noch das Kochsalz (was nach Piorry eine Verkleinerung der Milz, nach mehrern andern Beobachtern keine solche bedingen soll), der Salmiak, Einreibungen von ätherischen Oelen in das Rückgrath oder in die Herzgrube; Vesicatore an dieselben Stellen, kalte Begießungen der Milzgegend u. s. f. Uebrigens ist bei Anwendung anderer Arzneimittel als des

Chinins gegen die Wechselfieberanfälle stets zu bedenken, daß hier sehr oft schon rein psychische Heilmittel, wie sympathetische Kuren, Besprechungen, Amulete, Schreck, Furcht, Freude, Aerger, Ekel u. dergl. geholfen haben, selbst da wo Chinin vergebens angewendet worden war. Hartnäckige Recidive wollen Manche durch die Verbindung des Chinins mit Brech- oder Abführmitteln glücklich besiegt haben. — Das diätetische, gegen die Blutveränderung gerichtete Verfahren bestehe im Verordnen leicht verdaulicher aber nahrhafter Kost (mit Eisenpräparaten), guter, warmer und trockner Luft und deß Sonnenlichts, gesunder Wohnung und Schlafstelle, wollener Unterkleider, geistiger und gemüthlicher Ruhe. Unter den Nahrungsmitteln scheinen die fetten und sauren unpassend zum Genuß zu sein, dagegen die bitter aromatischen und gewürzhaften vortheilhaft.

XX. Kindbettfieber, Puerperaldyscrasie.

Die puerperale Dyscrasie (s. Bd. I. S. 300) ist eine bei Wöchnerinnen epidemisch und endemisch, selten sporadisch auftretende acute, in den meisten Fällen zum Tode führende Blutentartung (für eine solche sprechen wenigstens eine Menge von Umständen), welche sich vielleicht manchmal schon während der Schwangerschaft vorbereitet, mit der Pyämie (s. S. 171) sehr große Aehnlichkeit hat, in manchen Fällen wohl auch wirklich eine solche ist und sehr leicht in Blutdissolution ausartet. Es geht diese Dyscrasie ebenso wohl mit als ohne örtliche (meist entzündliche) Erscheinungen, sowie mit und ohne Störung der Wochenfunctionen (des Lochienflusses und der Milchabsonderung), in der Regel aber mit typhoiden Symptomen und Frostanfällen einher. Sind örtliche Affectionen dabei vorhanden, die sich aber gewöhnlich erst nach dem Erscheinen des Frostes und Fiebers kund geben, dann treten dieselben vorzugsweise gern im Gebärorgane und Bauchfelle auf. In der Mehrzahl der Fälle ist der miasmatische Ursprung dieser Krankheit unverkennbar, jedoch ist derselbe bisweilen auch schwer oder gar nicht nachzuweisen und dafür die Aufnahme deletärer Stoffe durch die Wundflächen der Gebärmutter (der Placentarinsertionsstelle oder der Muttermundseinrisse) als Ursache zu argwöhnen, auch scheinen operative Eingriffe, schwierige natürliche Entbindungen, Erkältungen, Gemüthsbewegungen, Diätfehler, Blutflüsse, das Zurückbleiben und die Fäulniß von Fruchtresten, von einigem Einfluß auf die Entstehung des Kindbettfiebers zu sein. Unter die Seltenheiten gehört es, wenn Wöchnerinnen, die an Tuberculose, Bright'scher Niere oder Herzfehler leiden, vom Kindbettfieber befallen werden, während zu Rheumatismus und Entzündungen disponirende Individuen öfterer davon heimgesucht werden. Auch ist nach v. Kiwisch ein tödtliches Kindbettfieber nach Abortus stets eine Ausnahme, da die weit überwiegende Zahl von Puerperalfieberkranken zur gesetzmäßigen Zeit entbunden wurde. Nicht zu übersehen ist, daß nicht immer erst mit der Vollendung der Geburt der Ausbruch der Krankheit eintritt, sondern daß die meisten rasch hinsterbenden Wöchnerinnen offenbar schon während des Kreisens erkranken. — Die häufigsten und gefährlichsten Krankheitsausbrüche ereignen sich (nach v. Kiwisch) in den ersten 7 Tagen nach der Entbindung, und auffallend rasch tödtende Fälle ergeben sich fast ausschließlich in den ersten 3 bis 4 Tagen. Nach dem Verlaufe der ersten Woche werden gefährliche Ausbrüche schon seltner, und befindet sich eine Wöchnerin durch die ersten 2 bis 3 Wochen vollkommen wohl, dann kann sie als gegen die Krankheit geschützt betrachtet werden. Bei scheinbar spätern Ausbrüchen lassen sich fast stets Regelwidrigkeiten entdecken, welche auf einen frühern, jedoch schleichenden Krankheitseintritt hinweisen. Der Verlauf des Puerperalfiebers ist in einzelnen Fällen so rasch,

wie er nur bei wenig epidemischen Krankheiten vorkommt, und man sah ihn schon in den ersten 8 Stunden nach einer normalen Entbindung tödtlich vollendet. Die meisten Todesfälle ergeben sich zwischen dem 5. und 12. Tage nach der Entbindung; nach der 3. Woche kommen sie nur vereinzelt vor und dann ist der Verlauf manchmal so langwierig, daß der Tod oft erst nach Monaten und in Folge einzelner Nachkrankheiten sogar erst nach Jahren herbeigeführt wird. Bei glücklicher Beendigung der Krankheit bessert sich der Zustand gewöhnlich nur allmälig. — Nach dem pathologisch-anatomischen Befunde unterscheidet v. Kiwisch 3 Puerperalfieberformen (d. h. Symptomengruppen, die von einem verschiedenartigen Leiden gewisser Gewebstheile begleitet sind und mehr oder weniger scharf markirte Krankheitsbilder darstellen), nämlich: das Puerperalfieber mit Peritonitis, das mit Endometritis und das pyämische Kindbettfieber mit Phlebitis und Lymphangioitis. Es lassen sich aber noch 2 andere Formen hinzufügen, die eine ohne alle örtliche Affection und die andere mit mehrern oder selbst allen den genannten Localleiden. Nur selten treten die obigen 3 Puerperalfieberformen ganz rein und unvermischt auf, und es verbinden sich meist mehrere zu einem zusammengesetzten Krankheitsbilde; dabei pflegt aber eine gewöhnlich die überwiegende zu sein, gegen welche die nebenstehende in den Hintergrund tritt und oft im weitern Krankheitsverlaufe ganz erlischt.

Symptome des Puerperalfiebers. Der Ausbruch der Krankheit gibt sich in den meisten Fällen durch Frost (häufig durch heftigen und plötzlich auftretenden Schüttelfrost) und bedeütende Pulsfrequenz zu erkennen, und nur in wenig Fällen mangelt jener und es tritt allmälige Steigerung des Wärmegefühls und der Pulsfrequenz ein. Da wo keine örtlichen Schädlichkeiten eingewirkt haben, tritt die topische Affection erst nach der allgemeinen Fieberaufregung ein, und nur bei besonders heftigem Krankheitsausbruche treten örtliche und allgemeine Erscheinungen fast gleichzeitig auf. Bald nach Ausbruch oder auch zugleich mit dem Erscheinen des Fiebers, welches gewöhnlich mit brennendem Durste und doppelschlägigem Pulse, der aber bald klein und schwach wird, einhergeht, finden sich die typhoiden Erscheinungen oder sogen. nervöse Symptome (s. S. 82) der verschiedensten Art, selbst Manie, und im verschiedensten Grade ein. Mit dem Auftreten der Fieber-, nervösen und topischen Symptome zeigt sich auch im Aeußern der Patientin sehr bald eine auffallende Veränderung: das Gesicht verfällt und bildet die characteristische Puerperalfieberphysiognomie, die Kranke ist sehr unruhig und niedergedrückt, die Kräfte schwinden schnell und es tritt eine große Hinfälligkeit mit Collapsus der Gewebe ein. Die trockne heiße Haut nimmt bisweilen eine icterische Färbung an, und es erscheinen auf derselben dunkelbraun- oder scharlachrothe Flecken (Puerperalscharlach) und Frieselbläschen. Als Zeichen der örtlichen Affectionen (hauptsächlich der Peritonitis, Pleuritis und Endometritis) treten auf: Schmerz im aufgetriebenen Unterleibe, Stuhlverstopfung oder Durchfall, Erbrechen, mehr oder weniger heftige Athmungsbeschwerden, schmerzhafte Geschwulst der untern Extremitäten *(phlegmasia alba dolens)*, eitrig-jauchiger Ausfluß aus der Scheide, Geschwulst und Puerperalgeschwüre an den äußern Genitalien. Milch- und Lochienfluß kann dabei fortdauern, oder sich vermindern und ganz aufhören. — Ueber die Begleitungs- und Folgekrankheiten s. Bd. I. S. 303. — Der Tod erfolgt gewöhnlich durch die Blutdissolution unter typhösen Erscheinungen und durch acutes Lungenödem; oder durch die begleitende Peritonitis, Pleuritis und Pericarditis; oder durch Hydrops in Folge der Erschöpfung der Blutmasse durch starke Exsudation.

Bei der **puerperalen Peritonitis** (s. Bd. I. S. 301 und 745) ist der acute Schmerz beim Drucke auf die leidende Stelle (die untere Bauchgegend) ein nur selten mangelndes Merkmal, jedoch kann er in einzelnen Fällen vollständig vermißt werden, und dies vorzugsweise bei der septischen Form der Krankheit, bei großer Blutdissolution und allgemeiner Indolenz der Kranken. — Die Exsudation tritt bei der puerperalen Bauchfellentzündung sehr bald ein und kann von der verschiedensten Beschaffenheit sein,

bald flüssig und sehr reichlich, bald plastisch und gering. — Die trommelartige Spannung des Leibes fehlt nicht selten, während manchmal die Auftreibung des Darmes durch Luft so enorm ist, daß durch Hinaufdrängen des Zwerchfells die Respiration gestört wird. — Durch Erbrechen können alle möglichen Darmstoffe, ebenso wohl der gallige Inhalt des Duodenum wie die Fäcalmassen des Dickdarms, entleert werden. Durch die eingetretene Lähmung der Muscularis des Darmkanals findet nämlich ein ungehinderter Uebertritt der Darmcontenta aus den untern Partieen in die obern des Darmkanales bis in den Magen statt, welcher letztere dann zum Brechen gereizt wird. Die Verstopfung ist ebenfalls Folge der Darmlähmung, während der Durchfall vom begleitenden Darmcatarrh abhängig ist. — Unter die wichtigsten und häufig vorkommenden Folgekrankheiten nach Peritonitis gehören: die Exsudatabsackungen (besonders im Beckentheile des Bauchfells, sowie auch außerhalb des Peritonäum zwischen den Blättern der breiten Mutterbänder, am Beckengrunde und unter den aponeurotischen Beckenmuskeldecken) und die Verwachsungen der Unterleibsorgane (mit Form- und Lageveränderungen derselben); seltener die metastatischen Eiterablagerungen, acute Oedeme und Hydrämie (in Folge der durch die Exsudation erzeugten Erschöpfung der Blutmasse). Die intra- wie extraperitonäalen Beckenabscesse neigen sehr zur Perforation und bedingen bisweilen heftige Neuralgieen (Ischias). Die metastatischen Ablagerungen nach der puerperalen Peritonitis bilden sich meistens im peripherischen Zellgewebe (vorzugsweise der untern Extremitäten) und können zu sehr ausgebreiteten Eiterungen ausarten. — Häufige Complicationen der Peritonitis sind, außer den puerperalen Entzündungen der Geschlechtsorgane (wie Endometritis, Oophoritis, Metrophlebitis und Metrolymphangioitis), die Pleuritis, die gewöhnlich wie die Bauchfellentzündung mit reichlicher Exsudation einhergeht, und die Pericarditis.

Die **pyämische Form** des Puerperalfiebers zeichnet sich durch die in den Gefäßen, namentlich in den Venen und Lymphgefäßen der Gebärmutter, zu Stande kommenden Gerinnungen, mit oder ohne consecutive Entzündung der Gefäßwand (Phlebitis und Lymphangioitis; s. Bd. I. S. 301 u. 746) aus; ferner durch die metastatischen Ablagerungen (s. Bd. I. S. 297) in parenchymatösen Gebilden, im Zellgewebe unter der Haut und in Gelenken; durch croupöse Exsudation auf Membranen und durch die Art des Fiebers, welches meist durch heftige, wiederholte Frostanfälle, durch starke Ausscheidungen durch Haut (eitrige Miliarien) und Nieren ausgezeichnet zu sein pflegt und in der Mehrzahl der Fälle zum Tode führt. Nicht immer tritt ein typhoider Character bei dieser Puerperalfieberform deutlich hervor; bisweilen werden aber neben sehr heftigen nervösen Erscheinungen auch die der acuten gelben Leberatrophie und der Blutsepsis (Petechianose, Decubitus, Hämorrhagieen u. s. f.) beobachtet. — Von den sogen. metastatischen Entzündungen fand man: Cerebralphlebitis, Meningitis, Encephalitis, Ophthalmie, Parotitis, Pneumonie, Carditis, Peri- und Endocarditis, Splenitis, Hepatitis und Nephritis, Muskel- und Gelenkentzündungen, Oophoritis und Encolpitis, Knochen- und Synchondrosenentzündung, Schenkelentzündung, Haut- und Zellgewebsentzündungen (Erysibele, Bläschen- und Pusteleruptionen, Furunkel und Carbunkel).

Die **puerperale Endometritis** (s. Bd. I. S. 301 und 743) ist von allen puerperalen Affectionen der Gebärmutter die häufigste und geht in der Regel auch mit exsudativen Processen auf andern Schleimhäuten einher. Die Entzündung dabei kann eine catarrhalische, croupöse, dysenterische oder septische sein und außer auf der Gebärmutterschleimhaut noch auf der Tuben-, Vaginal-, Darm- und Respirationsschleimhaut angetroffen werden. — Die Symptome zerfallen in örtliche und allgemeine; die ersteren gehören in den leichtern Fällen der Krankheit nur der Affection der Genitalschleimhaut oder höchstens der der Schleimhaut der Harnröhre und des untern Theiles des Darmkanales an, während sich in den heftigern Fällen das Uebel oft mit Blitzesschnelle auf allen größern Schleimhautflächen localisirt. Die erste örtliche Erscheinung ist stets die Veränderung des Uterinalsecretes; je intensiver und verbreiteter die Endometritis, um so rascher wird die blutige Secretion der Gebärmutter unterbrochen, und es findet aus letzterer gleich im Krankheitsbeginne gar kein oder nur ein höchst spärlicher Ausfluß statt. Im weitern Krankheitsverlaufe stellt sich dieser wieder mehr oder weniger reichlich und mit Blut gemischt ein, ist dann aber abnorm und zwar entweder serös, eiterförmig oder jauchig. Bei septischer Endometritis werden nicht selten

flockige oder fetzige, jauchige Exsudatmassen in großer Menge entleert, auch können sich in Folge ulcerativer Zerstörung der Uterinalwand heftige Metrorrhagieen einstellen. In der Mehrzahl der Fälle ist der Uterus, dessen seröser Ueberzug nicht entzündet ist, weder bei der äußern noch innern Berührung schmerzhaft. Die Involution der Gebärmutter ist stets mehr oder weniger gehemmt, und es läßt sich dieselbe bei der septischen Form bisweilen als ein schlaffer verschiebbarer Sack, der bis über den Nabel hinaufreichen kann, entdecken, während bei den Entzündungen mit plastischem Character der Uterus einen derben, deutlich fühlbaren, kugligen Körper in der untersten Bauchgegend bildet. Bei der innern Untersuchung trifft man bei den septischen Formen das Vaginalstück schlaff, den Muttermund klaffend, bei den plastischen etwas derber und contrahirt, seine Färbung wie überhaupt im Puerperalzustande mehr oder weniger blauroth oder durch anhaftendes Exsudat gelblich oder grünlich. — Bei der Entzündung der Vaginalschleimhaut zeigt sich die Scheide heiß, intensiv geröthet, bei Berührung sehr schmerzhaft; die äußern Schamtheile schwellen ödematös an, werden trocken und gegen Berührung sehr empfindlich; bald kommt es zu catarrhaler oder plastischer Exsudation und zur Geschwürsbildung (besonders an der hintern Commissur). — Die Weiterverbreitung der Krankheit auf die Harnröhren- und Darmschleimhaut gibt sich durch die Harnbeschwerden und wässerigen Diarrhöen oder hartnäckigen Stuhlverstopfungen zu erkennen. Wird die Schleimhaut der Luftwege ergriffen, was bei heftigen Erkrankungen gewöhnlich der Fall ist, so stellen sich die Erscheinungen des acuten partiellen oder allgemeinen Lungenödems, des Tracheal- und Laryngealcatarrhs oder der croupösen Entzündung in den Respirationsorganen ein. — Das Allgemeinleiden stellt ein Fieber mit mehr oder weniger entzündlichem, typhösem, adynamischem oder septischem Character dar.

NB. Für Puerperalfieber könnte (nach v. Kiwisch) vielleicht angesehen werden: das sogen. Milchfieber, welches auch um die Zeit auftritt, wo das Kindbettfieber erscheint, aber in seinem regelmäßigen Verhalten eine höchst geringfügige, bei der größern Zahl von Wöchnerinnen vollständig mangelnde Reaction der verstärkten Function der Brustdrüse und von keinem Uterusleiden begleitet ist. — Schmerzhaftere und sehr spät eintretende Nachwehen, sowie eine durch schwere Geburtsarbeit erhöhte Empfindlichkeit der untern Bauchgegend und der Gebärmutter selbst. — Traumatische Metritiden, insbesondere die mit partieller Sphacelirung des Gebärmuttergewebes verlaufenden Uterusrisse und ausgebreiteten Quetschungen des untern Gebärmutterabschnittes. — Anderweitige acute Krankheitsformen gehören in den ersten Tagen des Wochesbettes, wenn sie nicht aus der Schwangerschaftszeit in das letztere übergetragen wurden, unter die Seltenheiten, indem das Puerperium eine bedeutende Immunität gegen mehrere acute Krankheitsprocesse setzt. Jedoch beobachtet man bei Wöchnerinnen bisweilen: Typhus, acute Tuberculose, Varioloiden, Rheumatismus, Pneumonieen und Pleuritiden.

Die **Behandlungsweisen**, welche man bis jetzt beim Puerperalfieber eingeschlagen hat, sind so unzuverlässig und im Ganzen so erfolglos, daß man wohl am besten und gewissenhaftesten thut, so wenig als möglich durch wirksame (schwächende sowie reizende) Mittel in den Gang der Krankheit einzugreifen und nur den beschwerlichsten Symptomen so viel als möglich entgegenzutreten, sowie auf diätetischem Wege die Blutmetamorphose zu unterstützen. Nach der Angabe verschiedener Heilkünstler waren es bald die allgemeinen bald die örtlichen Blutentziehungen, bald die Brech- oder Abführmittel, bald die Mercurialien, das Opium, das Terpenthinöl oder das Eis, was angeblich mit Erfolg in Anwendung gezogen wurde. Nach v. Kiwisch, welcher von diesen sämmtlichen Mitteln mit verschiedenem Erfolge Gebrauch machte, kann jedes derselben unter gewissen Krankheitsverhältnissen mit Vortheil gebraucht werden.

Bei der **puerperalen Peritonitis** mit sthenischem Fiebercharacter will v. Kiwisch in der überwiegend größern Zahl von Fällen durch die Antiphlogose (allgemeine und örtliche Blutentziehungen) verhältnißmäßig die günstigsten Resultate erzielt haben. Nach den Blutegeln empfiehlt sich bei umschriebener Peritonitis der Gebrauch warmer Breiumschläge und der Blasenpflaster. Zugleich mit den Blutentziehungen sollen derivirende Abführmittel (*calomel* gr. jj mit *jalap.* gr. vjjj 2stündlich) günstig wirken, wenn nämlich keine entzündliche Reizung des Darmkanals vorhanden ist. — Gegen den Meteorismus halfen manchmal große Vesicatore über den Unterleib, große Gaben der Ipecacuanha, die innere Anwendung des Eises, Tabaksclystire. — Ist die Antiphlogose nicht zulässig (bei asthenischem Fiebercharacter), die Haut brennend

heiß und die Empfindlichkeit des Unterleibes sehr groß, dann war die Einhüllung der ganzen untern Rumpfhälfte in *Eisumschläge* ein wohlthuendes und heilsames Mittel. — Der innere und äußere *Mercurgebrauch* erwies sich nur bei chronischer Peritonitis wohlthätig. — Bei allgemeiner Anämie und Collapsus hob in einzelnen seltenen Fällen das *Terpenthinöl* (in großen Gaben innerlich oder als Clystir) die Lähmung des Gefäßsystems und Darmkanals ziemlich rasch. — Nach gebrochener entzündlicher Reizung werden zur schnellern Resorption der exsudirten Massen theils diuretische, theils cathartische und äußere Reizmittel, vorzüglich Bäder und warme Umschläge mit Vortheil angewendet.

Die **puerperale Pyämie** verlangt (nach v. Kiwisch) nach dem Character des Fiebers eine verschiedene Behandlung. In vielen Fällen sind die Gefäßaufregung und die örtlichen Erscheinungen der Art, daß sie im Allgemeinen zu einem (allgemeinen und örtlichen) *phlogistischen Verfahren* auffordern, während aber in der Mehrzahl der Fälle der asthenische, typhöse Character des Allgemeinleidens nur ein *exspectatives*, zum Theil *symptomatisches* und *diätetisches*, nur selten ein *excitirendes Verfahren* gestattet. Es ist besonders für eine reine, mäßig warme Zimmerluft, für geistige und körperliche Ruhe, Verhütung von Diätfehlern und Erkältung zu sorgen und das Säugen des Kindes auszusetzen. — In einzelnen Fällen will man durch *Hervorrufen der Mercurialcacherie* (durch große Dosen Calomel und Quecksilbereinreibungen) die puerperale Dyscrasie vertrieben haben. — Beim septischen Krankheitscharacter soll nur das *Opium* noch passen. — Gegen die Frostanfälle erwies sich der Gebrauch *warmer Bäder* sehr wohlthätig. — *Kalte Begießungen* und *kalte Umhüllung* des Kopfes mildern bisweilen die heftigen Hirnaffectionen. — Die *metastatischen Entzündungen* werden am zweckmäßigsten mit Eisumschlägen und örtlichen Blutentziehungen behandelt, und dann, wo es möglich (wie am Schenkel), mit dem Seutin'schen Compressivverbande. Im weitern Verlaufe der meisten zur Absceßbildung hinneigenden Metastasen ist Wärme und möglichst baldige Entleerung des Eiters indicirt.

Die **puerperale Endometritis** läßt nach v. Kiwisch im Verhältniß zu den übrigen puerperalen Zuständen viel seltner eine strenge Antiphlogose zu, ja verlangt sehr häufig ein entgegengesetztes Verfahren. — Bei plastischer örtlicher Entzündung wendet man mit Vortheil *topische Blutentleerungen* (Blutegel an den Vaginaltheil und die Inguinalgegend) und reichliche *Injectionen von lauem Wasser* in die Gebärmutter an. Ein sehr wohlthätiges Mittel bieten allgemeine *warme Bäder* dar; gegen septische Endometritis sind *kalte Injectionen*, unmittelbar in das Uterincavum gemacht, sehr zu empfehlen. Gegen profuse Diarrhöen ist *Opium* recht bald in Gebrauch zu ziehen, bisweilen in Clystirform; manchmal weichen auch chronische Diarrhöen der Anwendung des Alauns und essigsauren Bleies. — Das *acute Lungenödem* fordert in seltenen Fällen bei sthenischem Fiebercharacter, bei heftiger Blutwallung gegen die Brustorgane im Krankheitsbeginne zu allgemeinen Blutentziehungen auf, später zeigen sich Vesicantien und Digitalis von Vortheil. Bei eintretender Erstickungsgefahr leisten Brechmittel und kalte Sturzbäder einen vorübergehenden Erfolg; bei Tracheitis gewähren warme feuchte Umschläge auf den Hals einige Erleichterung. — Die *ödematöse Anschwellung der äußern Genitalien* wird bei intensiv entzündlichen Erscheinungen am zweckmäßigsten durch kalte Umschläge, im entgegengesetzten Falle durch trockne, warme Fomente behandelt. Gegen die *Puerperalgeschwüre* dient die sorgfältigste Reinlichkeit und Höllenstein. — *Maniakische Anfälle* und *wilde Delirien* werden am raschesten durch kalte Begießungen gemäßigt, welche sich auch gegen die typhösen Erscheinungen wohlthätig erweisen. — Bei adynamischem Character der Krankheit sah man am meisten noch vom Gebrauch des Opiums Nutzen.

XXI. Tuberkeldyscrasie.

Die *Tuberkeldyscrasie* oder *Tuberculosis* (s. Bd. I. S. 239) — deren Existenz von Manchen deshalb bezweifelt wird, weil ein dieser Blutveränderung eigenthümliches Product, die entweder in Knötchen- oder Infiltratform abgelagerte *Tuberkelmasse* (s. Bd. I. S. 236) nämlich, bisweilen auch rein örtlich vorzukommen scheint — existirt wirklich. Denn berück-

sichtigt man, wie in der Regel erst nach bedeutender Störung des Allgemeinbefindens Tuberkelablagerungen zu Stande kommen und zwar manchmal (bei der acuten Tuberculose) ganz unter denselben Erscheinungen wie die Ablagerungen beim Typhus und bei andern sogen. acuten Dyscrasieen, wie dieselben gleichzeitig in sehr vielen und verschiedenen Organen und in regelmäßiger Reihenfolge auftreten, und wie die Anlage zur Tuberkelbildung sehr häufig von den Aeltern auf die Kinder übertragen, unter welchen Verhältnissen dieselbe überhaupt hervorgerufen wird, so läßt sich an der Existenz dieser Dyscrasie nicht zweifeln. Das Characteristische der Tuberkeldyscrasie ist aber, außer der Absetzung von Tuberkelmasse: die ziemlich schnell auftretende und mit der Ablagerung durchaus in keinem Verhältnisse stehende Blutarmuth, Erblassung (die schmutzig weiße, kreidig trockne Haut, Abmagerung (besonders der Muskeln und des Fettes, Erschlaffung und Entkräftung. Wo immer diese Symptome ohne genügende anderweitige Ursache an einem Individuum zum Vorschein kommen, da ist die Tuberkeldyskrasie zu argwöhnen. Pflicht des Arztes ist es deshalb auch, sich bei jedem Patienten, vorzugsweise aber, wenn derselbe über die genannten Symptome klagt, über den frühern Stand der Kräfte, des Blutreichthums (Colorits) und der Ernährung (Dicke) zu vergewissern. — In welcher Weise das Blut bei dieser Dyscrasie verändert ist und was den Anstoß zu dieser Veränderung gibt, wissen wir nicht; dagegen ist uns bekannt, daß die Tuberculose ebenso wohl acut wie chronisch verlaufen kann, daß sie in den allermeisten Fällen ihre Ablagerungen zuerst in den Lungenspitzen macht und überhaupt zu bestimmten Organen eine Vorliebe zeigt, und daß ihr Product entweder unmerklich oder unter Entzündungssymptomen gesetzt wird, grau oder gelb aussieht (bisweilen Blut- oder schwarzes Pigment enthaltend), in Knötchen- oder Infiltratform auftritt und entweder verschrumpft und verkreidet, oder eitrig und jauchig zerfließt (dadurch die tuberculöse Schwindsucht mit Cavernen- oder Geschwürsbildung, und bisweilen auch Pyämie bedingend).

Die acute Tuberculose im engern Sinne besteht in einer plötzlichen und wohl stets tödtlich endenden Ablagerung von sogen. Miliargranulationen in die von Tuberkeln noch freien Lungen, bisweilen zugleich auch in die Milz, weiche Hirnhaut, Leber und Nieren. Diese Ablagerung geht in der Regel unter sehr stürmischen und typhoiden Fiebererscheinungen und mit Milzanschwellung vor sich, und es ist deshalb, da auch die örtlichen Symptome blos die der Bronchitis und des Lungenödems sind, die acute Tuberculose mit Sicherheit niemals vom Typhus zu unterscheiden. — Als acute Krankheit verläuft die Tuberculose aber auch dann, wenn bei schon anderwärts, besonders in den Lungenspitzen, vorhandenen Tuberkeln ein frisch gesetztes Faserstoffexsudat (besonders ein pneumonisches Infiltrat) tuberculisirt, d. h. das der Tuberkelmasse eigenthümliche Zerfallen (mit Tuberkelkörperchenbildung) eingeht; oder wenn bei schon bestehender tuberculöser Entartung eines Organes in dieses oder in ein anderes Organ eine neue Ablagerung von Tuberkeln unter Fieber- und Entzündungssymptomen stattfindet (acuter Nachschub bei chronischer Tuberculose).

[Verf. beobachtete kürzlich Miliartuberculose bei einem sonst ganz tuberkelfreien 20jährigen Mädchen blos in der ganzen linken Lunge und gleichzeitig mit frischer Typhusgeschwürsbildung.]

Die chronische Tuberculose setzt ihr Product, den verschrumpfenden grauen oder zerfließenden gelben Tuberkel (als Granulation oder Infiltrat), in mehreren auf einander folgenden, meistens mit Fieber und Entzündungssymptomen verbundenen Schüben ab, welche sich nach kürzeren oder längeren Zwischenräumen und in verschiedener Anzahl wiederholen können. Es scheint übrigens, als ob jeder Tuberculöse, der nicht etwa an Pneumothorax, Pyämie, Bright'scher Wassersucht, Pleuritis oder Pericarditis zu Grunde geht, während eines Nachschubes sterben müßte, und als ob überhaupt die Mehrzahl derjenigen, welche einmal, wenn auch vor langer Zeit, eine Tuberkelablagerung überstanden, später doch noch an einer solchen ihr Ende fänden, denn stets findet sich bei tuberculösen Leichen irgendwo eine frische Tuberkelablagerung vor, und selbst noch bei Greisen in den neunziger Jahren, welche alte Cavernen oder verkreidete Tuberkelmasse in den Lungenspitzen haben, beobachtet man nicht selten acute Nachschübe. Jedoch scheint die chronische Tuberkeldyscrasie auch noch den ersten oder zweiten Ablagerungsparoxysmus vollständig eingehen zu können, und es dürfte deshalb die Aufgabe des Arztes nicht die sein, das Abgelagerte unschädlich zu machen oder wegzuschaffen, sondern eine neue, tödlich ablaufende Ablagerung zu verhüten.

Die Tuberkeldyscrasie kann sich ebenso wohl bei früher gesunden Personen, aber selten noch nach dem 30. Jahre (wenn nämlich bis dahin noch gar keine Ablagerung stattfand), wie auch nach Ueberstehung und im Verlaufe anderer Krankheiten (z. B. des Typhus, acuter Exantheme, besonders der Masern, des Keuchhustens, Kindbettfiebers, der Säufercrase, Harnruhr, Bright'schen Nierenentartung, syphilitischer und Mercurialcachexie) entwickeln. Vorzüglich scheint aber die Lebensweise großen Einfluß auf die Entstehung der Tuberculose zu haben; Mangel an gesunder Luft und Licht, schlechte Wohnung und Nahrung, niederdrückende Affecte, Vernachlässigung der Reinlichkeit, sehr schwächende körperliche und geistige Anstrengungen dürften diese Krankheit am häufigsten hervorrufen. Nicht unmöglich wäre es auch, daß die Uebertragung durch Kuhmilch an der großen Verbreitung der Tuberculose einigen Antheil hätte, da nicht wenig Kühe an dieser Krankheit leiden. — Die Prognose ist bei der chronischen Tuberculose (die acute tödtet stets) nicht so schlecht, wie man gewöhnlich meint, da durch zeitige und zweckmäßige Veränderung der Lebensweise der tödtende Nachschub sehr oft weit hinausgeschoben werden kann.

Symptome der Tuberkeldyscrasie. Da die acute Tuberculose fast nur unter den Symptomen eines Allgemeinleidens und zwar einer acuten Blutentartung mit Cerebralsymptomen verläuft, die Erscheinungen der Localisation aber durchaus nichts Characteristisches an sich tragen, so ist dieses Uebel nur dann zu vermuthen, wenn Patient bei heftigem Fieber und Athembeschwerden mit unbestimmten Raschelgeräuschen auffallend schnell erbleichte, entkräftete und abmagerte. Das Tuberculisiren von Exsudaten sowie acute Nachschübe sind aber stets zu befürchten, wenn eine frühere Tuberkelablagerung nachweisbar ist und das neue entzündliche Leiden neben Blässe und Abmagerung fortwährend Fiebersymptome mit sich führt. — Die chronische Tuberculose schleicht so unmerklich heran, daß in der Regel weder der Patient noch der Arzt den Anfang der Krankheit zu entdecken vermag. Doch muß man dieselbe argwöhnen, wenn Localisationserscheinungen auch noch nicht darauf aufmerksam machen, sobald ohne wahrnehmbare bedeutendere örtliche Veränderungen Erbleichung, Abmagerung, Erschlaffung und Kraftlosigkeit eintritt. Gesellen sich zu diesen Symptomen noch pleuritische Schmerzen, Lungencatarrh und bluthaltige Sputa, dann ist die Lungentuberculose

mit ziemlicher Sicherheit zu diagnosticiren. — Gefaßt muß man übrigens bei jedem Tuberculösen, vorzugsweise bei der Lungentuberculose, auf Catarrhe (besonders der Magen- und Respirationsschleimhaut), Pleuritis und Pericarditis, Blutungen, Schenkelvenenverstopfung mit schmerzhafter ödematöser Schwellung des Beines, Meningitis, Lebervergrößerung durch Fettinfiltration, Bright'sche Nierenentartung und Hydrops, Pyämie sein. — Bei Herzkrankheiten, Krebsübeln, Buckeligen und Emphysematikern stelle man nicht so leicht eine Diagnose auf Tuberculose, da dieselbe hier nur äußerst selten vorkommt. [Weiteres s. später bei Tuberculose der einzelnen Organe.]

Behandlung der tuberculösen Dyscrasie. Bei der acuten Tuberculose ist bis jetzt wohl alle Behandlung vergeblich gewesen, da man bei diesem Uebel noch niemals eine Heilung hat eintreten sehn. — Die Behandlung der chronischen Tuberculose hat aber die Verbesserung der Chylus- und Blutbereitung als hauptsächlichste Indication zu verfolgen, und diese ist nur auf diätetischem Wege zu erreichen: durch leicht verdauliche und nahrhafte, gehörig fett- und salzhaltige Nahrungsmittel (besonders Milch, Eier, Fleischbrühe, Bier), durch reine, mäßig warme Luft (besonders im Schlafzimmer), Vermeidung körperlicher und geistiger Anstrengung (vorzüglich auch in geschlechtlicher Hinsicht), ruhigen Schlaf (nöthigenfalls durch Morphium), mäßige Leibesbewegung (Turnen) und ruhige, heitere Gemüthsstimmung. Fett, Salz und Eisen können möglicherweise dieses diätetische Verfahren unterstützen, jedoch scheinen sie nichts weniger als unentbehrlich.

Die scrophulöse **Dyscrasie**, **Scrophulose**, **Scrophel**- oder **Drüsenkrankheit**, kann von Seiten der pathologischen Anatomie nur als die Tuberculose des Kindesalters angesehn werden, die sich vorzugsweise gern und zuerst in den Lymphdrüsen, besonders den Mesenterialdrüsen, localisirt, sodann auch die Lungen, Milz und Bronchialdrüsen, sowie Knochen und Gelenke heimsucht und sehr häufig durch die tuberculöse Meningitis (acuten Hydrocephalus) tödtet. — Die **Symptome** dieser Scrophulose sind keine andern als die der Tuberculose, und die **Behandlung** braucht ebenfalls, wie bei dieser, nur *eine* diätetische zu sein.

Die scrophulöse Anlage *(habitus scrophulosus)* wird vom Practiker so beschrieben: neben den Symptomen der Blutarmuth eine zarte weiße durchscheinende Haut, meist blaue Augen und blonde seidenartige Haare, etwas großer Schädel, breite Kiefern, mattweiße Zähne, dicke Nasenflügel, aufgeworfene Oberlippe mit deutlicher und tiefer Mittelrinne; der Unterleib aufgetrieben und derb, das Fleisch schlaff; das Zahngeschäft langsam und zögernd, ebenso das Gehenlernen. Nach dem Grade der Erregbarkeit bei diesem Zustande soll es einen florid-scrophulösen Habitus geben, mit zartem, schlankem Körperbau, lebhaftem Geist, blühendem Aussehn, hellrothen Lippen und Wangen, durch die Haut schimmernden Venenzweigen und einem bläulich durchscheinenden Weiß der ausdrucksvollen Augen, und einen torpid-scrophulösen Habitus, mit gedunsenem Körper, trägem Geiste, groben Gesichtszügen, plump geschwollener Lippen- und Nasengegend, bleichfahler Gesichtsfarbe und großem, oft eckigem Schädel. — Die eigentliche sogen. Scrophelsucht soll sich sodann in folgenden Symptomen zeigen: zunehmende Ausdehnung und Derbheit des Unterleibes mit Verdauungsstörung und Säurebildung, oft übermäßige Eßlust und Verlangen nach groben, festen, mehligen Speisen (Kartoffeln und Brot), saurer Geruch aus dem Munde, Flatulenz, Verschleimung, Würmer, unordentlicher Stuhl mit abwechselnder Diarrhöe und Verstopfung, trüber Harn. Dabei wird die Farbe der Haut noch mehr bleich und cachectisch, verschiedene Hautausschläge, nässende Hautstellen, Augenliderentzündungen, häufige Catarrhe (besonders der Nase und des Rachens) und andere Schleimhautleiden treten auf und bestehen hartnäckig oder wechseln bei leichten Veranlassungen mit einander. Als pathognomonisches Zeichen betrachtet man die bei solchen Kindern häufig auftretenden, meistens schmerzlosen Anschwellungen der Lymphdrüsen (Scropheln) am Halse, im Nacken, in den Achseln und Weichen u. s. w. (die jedoch oft nur symptomatisch durch Kopfausschläge, Ohrenflüsse, Geschwüre, Exantheme hervorgerufen sind), welche anfangs vereinzelt, später in Haufen beisammen liegen. Sie bleiben oft lange Zeit in derselben Beschaffenheit, verschwinden wohl auch periodisch und kehren wieder; gehen aber auch in Entzündung und jauchige Eiterung über und bilden das scrophulöse Geschwür,

welches wenig schmerzhaft, schlaff, tief und unrein ist, unterhöhlte, röthlich violette Ränder und blassen Grund hat, gewöhnlich schwer heilt, schlechte (gestrickte, constringirende) Narben zurückläßt und sehr gern wieder aufbricht. Die Abzehrung solcher Kinder mit geschwollenen Mesenterialdrüsen pflegt man die Drüsendarre, Unterleibsdrüsenschwindsucht zu nennen. Die genannten Scrophelzufälle sollen meist Jahre lang bestehen, oft verschiedentlich unter einander abwechseln, bis in die Jahre der Geschlechtsreife, worauf sie entweder nach und nach aufhören oder in entschiedene Tuberculose oder in andere Krankheiten übergehen (Richter).

Ueber den Mißbrauch des Wortes Scrophulosis spricht sich Henle dahin (gewiß nicht mit Unrecht) aus: unter allen den vielfach mißbrauchten medicinischen Personificationen ist die Scrophelsucht gewiß die am allermeisten mißbrauchte! Sie ist der Popanz, dem so ziemlich Alles in die Schuhe geschoben wird, was Kindern unter 14 Jahren, ohne augenfälligen und genügenden äußern Grund, Pathologisches begegnet. Wo liegt nun aber, wenn man die bisherigen Beschreibungen durchgeht, das Specifische? Nicht in den Ursachen; denn zu den Ursachen der Scrophulosis rechnet man Alles, was überhaupt den Menschen krank machen kann, die Scrophulosis der Eltern und jede andere Dyscrasie derselben, ihr Alter und ihre Lebensweise, ihre zu große Verschiedenheit und ihre zu nahe Verwandtschaft, das Clima und den Boden, das Trinkwasser und die Speisen, Hitze und Kälte, Trägheit und Anstrengung, frühzeitige und verspätete Reife. Nicht in der Constitution und dem Habitus; denn nach den Ansichten englischer Aerzte sind blonde Kinder mit weißer Haut, nach französischen Schriftstellern dagegen brünette Kinder vorzugsweise der Krankheit unterworfen. Wenn man ferner herkömmlicher Weise einen erethisch- und einen torpid-scrophulösen Habitus unterscheidet, wenn man diesen beiden gar noch einen gemischten zufügt, so möchte schwerlich ein Kind von der Anwartschaft auf scrophulöse Leiden ausgeschlossen sein. Sollen wir aber die scrophulöse Dyscrasie aus ihrer Localisation erkennen? Sie ergreift die äußere Haut, die Schleim- und serösen Häute, die Knochen und Gelenke, das Gehirn, die Sinnesorgane und die Drüsen, conglomerirte wie conglobirte; sie äußert sich in Leiden des Kopfes, der Brust, des Bauches und der Extremitäten. Soll die Form der Localkrankheiten etwa die Diagnose begründen? Die Scrophulosis erscheint in übermäßiger Ernährung und in Atrophie, in Ausschlägen und Entzündungen, in Knochenerweichung und Drüsenverhärtung, in Ablagerung von anorganischen, organischen und organisirten Geweben, ja von Pilzen, Würmern und Läusen. — Von einer Theorie der Scrophulosis kann, nach Henle, zur Zeit noch nicht die Rede sein, daß indeß in derselben das Lymphgefäßsystem eine hervorragende Rolle spielt, ist klar, und man muß deshalb zuvörderst die nähern Bedingungen des Erkrankens der Lymphdrüsen aufsuchen. Es scheint, als ob die scrophulöse Drüsenentzündung nicht eine idiopathische wäre, sondern erst Folge einer Entzündung und Exsudation in Theilen, welche ihre Lymphgefäße zur erkrankten Drüse schicken. Die Ursachen, von welchen die ungewöhnliche und voreilige Betheiligung der Lymphdrüsen an den peripherischen Exsudationen der Scrophulösen abhängt, lassen sich nur vermuthen. Die Schuld könnte nämlich an den Lymphdrüsen liegen; der größere Reichthum an Gefäßen bei Kindern kann sie zu sympathischen Anschwellungen geneigter machen; auch würde die Annahme eines Mißverhältnisses zwischen der Weite der zuführenden Saugadern und der capillaren Saugadernetze innerhalb der Drüsen die Stockung in den letztern wohl erklären. Es könnte ferner aber auch der Grund der Lymphdrüsenentzündung in abnorm beschaffener oder im Uebermaß zuströmender Lymphe liegen; dann wären, da die Menge und Beschaffenheit der Lymphe durch die Exsudation bestimmt wird, entweder Anomalieen der Qualität des Blutes oder des Tonus der Gefäßwandungen zu beschuldigen. Erhielte aus dem einen oder andern Grunde die Lymphe eine größere Plasticität, eine erhöhte Fähigkeit Körperchen zu erzeugen, so dürfte daraus die Verstopfung der feinen Kanälchen in den Lymphdrüsen und die Entstehung der Scrophelgeschwülste um so natürlicher sich ergeben, da auch zwischen den Lymphkörperchen und den Körperchen der scrophulösen und tuberculösen Ablagerungen kein Unterschied zu finden ist. Vielleicht erhält aber das Exsudat diejenigen Eigenschaften, durch die es dem Saugadersystem verderblich wird, erst nach dem Austritte aus dem Blutgefäßen, und es fragt sich, ob nicht das scrophulöse Exsudat, vermöge seiner chemischen Zusammensetzung oder seiner langsamen Erneuerung, zu einer der Gährung oder Fäulniß verwandten Zersetzung tendire, und ob es nicht Producte einer solchen Zersetzung sein mögen, welche, nach Art des syphilitischen und Leichengiftes, die nächstgelegenen Lymphdrüsen reizen? Daß die Lymphdrüsengeschwülste auch wieder eine Rückwirkung auf das Gesammt-

befinden üben, indem sie Schuld sind, daß dem Blute abnorme Stoffe beigemischt, normale vorenthalten werden, ist wohl nicht zu bezweifeln.

NB. Wunderlich spricht sich über die tuberculöse Dyscrasie so aus: es ist eine sehr verbreitete, wenn auch mehr im Stillen vorausgesetzte als ausgesprochene Meinung, die ganz mit dem ontologischen Denktypus zusammenhängt, daß der Tuberkel, sofern er durch die Constitution herbeigeführt werde, auch eine ganz bestimmte Constitutionsanomalie, eine specifische Crase zur Ursache haben müsse. Zu dieser Folgerung liegt nirgends eine Nothwendigkeit vor. Vielmehr können verschiedene constitutionelle Verhältnisse, verschiedene Combinationen von solchen und Combinationen von constitutionellen mit örtlichen und zufälligen Umständen die Wirkung haben, daß ein Ersudat oder daß mehrere Ersudate tuberculisiren. Es ist nicht nur verkehrt, irgend welche Constitutionsanomalie als specifische Ursache der Tuberculose hypothetisch anzunehmen, sondern es ist schon eine Verirrung, nur nach einer solchen zu suchen.

XXII. Krebsdyscrasie.

Die Existenz der **Krebsdyscrasie** (s. Bd. I. S. 234), welche ebenso wie die der tuberculösen Crase von Manchen, ganz mit Unrecht, deshalb in Zweifel gezogen wird, weil man bisweilen den sogen. krebsigen und tuberculösen Producten ganz ähnliche Aftergebilde ohne bedeutendere Veränderung des Allgemeinbefindens in diesem oder jenem Organe vorfindet, ergibt sich daraus, daß nicht selten bei kleinen, fast gar nicht beschwerlichen Krebsgeschwülsten (z. B. in der Brustdrüse, Leber, Gebärmutter) der Habitus des Kranken sehr und ganz eigenthümlich verändert erscheint, daß häufig erst nach vorheriger und ziemlich schneller Verschlechterung des Allgemeinbefindens (z. B. nach Abmagerung und erdfahler Färbung der Haut fetter Personen) die Krebsablagerung zu Stande kommt, daß es ebenso eine unter typhoiden Fiebererscheinungen verlaufende acute Krebsausscheidung wie eine acute Tuberculose gibt, und daß auch eine Uebertragung der Anlage zur Krebsbildung von den Aeltern auf die Kinder ganz deutlich bemerklich ist. Sehr möglich ist es natürlich auch, daß umgekehrt, in Folge von rein örtlicher Krebsablagerung, allmälig eine Dyscrasie hervorgerufen wird. — Außer durch die Absetzung krebsiger Masse, deren Auffinden die Diagnose der Krebskrankheit allein zur sichern machen kann, drückt sich die Krebsdyscrasie im Allgemeinen und zwar vorzüglich im Aeußern des Patienten durch folgende Erscheinungen aus: fortwährend zunehmende Abmagerung (besonders bei früherer Fettleibigkeit sehr auffallend und characteristisch), Entkräftung und Erschlaffung, bei schmutzig bräunlich- oder graugelber, erdfahler Färbung der dünnen, lederartigen, trocknen und spröden, sich abschilfernden Haut. Diese Farbe zeigt sich am intensivsten in den tiefen Falten, vorzüglich des Gesichts (um Nasenflügel, Oberlippe, Wangen, Augenlider), welches zugleich auch einen kummervollen, schmerzlichen oder bösartigen Ausdruck hat. Hierzu gesellt sich gewöhnlich: Verstimmung des Gemüths, Mangel an Schlaf (aus Anämie des Gehirns?), Trägheit der Stuhlentleerung. — Die Krebsmasse (s. Bd. I. S. 228), entweder als (bisweilen pigmentirter oder vascularisirter) Markschwamm oder Scirrhus, in Knoten-, Knollen- oder Infiltratform vorkommend, kann durch Verfettung und Verschrumpfung für den Organismus unschädlich werden, während sie durch Verjauchung nnd brandige Necrosirung zu sehr bedeutender (krebsiger) Zerstörung Veranlassung geben, jedoch auch die Aufzehrung und Abstoßung des Krebsgebildes nach sich ziehen kann. Die Ablagerung derselben geschieht entweder

wie bei der Tuberculose schubweise oder ganz allmälig durch Ansatz von außen her. — Die Krebsdyscrasie läuft gewöhnlich in Folge der fortwährend wachsenden Anämie in Abzehrung und allgemeine Wassersucht aus, jedoch sterben nicht selten Krebskranke früher schon an Pyämie, Pneumonie oder Pericarditis, abgesehn von den durch die krebsige Ablagerung bedingten tödtenden örtlichen Zuständen, wie Blutungen, Durchbohrungen, Verschließungen.

Die **Diagnose** der Krebsdyscrasie läßt sich nur dann mit Sicherheit stellen, wenn neben den oben angeführten Erscheinungen der Störung des Allgemeinbefindens ein wirkliches Krebsgebilde zu entdecken (sichtbar oder fühlbar) ist. Für ein solches läßt sich aber nur dasjenige Aftergebilde erklären, welches die dem Krebse eigenthümliche Structur hat, und diese ist blos durch das Microscop zu ergründen. Die Form und Größe der Aftermasse, ihre höckerige Oberfläche, die Verschmelzung verschiedener Gewebstheile und Häute in eine und dieselbe Masse, die dadurch bedingten Verwachsungen, Verzerrungen, Einsenkungen und Unbeweglichkeiten, die Anschwellungen der umliegenden Lymphdrüsen sind nur unsichere Anhaltepunkte für die Erkennung eines Krebsgebildes. Ebenso haben die Schmerzen in der Aftermasse, welche bald mehr dumpf und nagend, bald lancinirend sind, oder die Art der Metamorphose derselben nichts Eigenthümliches. [Weiteres s. später bei den Aftergebilden und Krebsen der verschiedenen Organe.]

Von **Behandlung** der Krebsdyscrasie kann zur Zeit nur insofern die Rede sein, als man die Kräfte des Patienten durch ein mildes, ernährendes und stärkendes Verfahren aufrecht zu erhalten und die beschwerlichsten Symptome (Schmerzen, Schlaflosigkeit und Verstopfung) zu lindern sucht. Denn sowohl örtliches wie allgemeines Eingreifen mit dem bis jetzt empfohlenen Heilmitteln scheint weit mehr zu schaden als zu nützen; Mittel, der Krebsbildung vorzubeugen, kennen wir nicht. Das erkrankte Organ ist mit jedem chirurgischen Eingriffe und jedem arzneilichen Reizmittel zu verschönen, nur große Reinlichkeit und Schutzes gegen feindliche Einwirkungen bedarf dasselbe. Die operative Ausrottung des Krebsgebildes (durch das Messer oder die Aetzpaste) dürfte nur ganz zeitig und in den Fällen anzurathen sein, wo die Zeichen der Dyskrasie noch unentwickelt und heftige Schmerzen vorhanden sind. Gegen die Schmerzen dient übrigens Opium und Wärme (Umschläge, Bäder); der Verstopfung ist durch Clystire oder leichte Abführmittel zu begegnen; die sehr marternde Schlaflosigkeit kann nur mit Hülfe von Morphium beseitigt werden.

Ueber die **Krebscacherie** spricht sich Schuh dahin aus: die krebsige Dyscrasie entsteht entweder durch Rückwirkung eines rein örtlichen Krebses auf die Blutmasse, oder als protopathisches, d. h. der Krebsgeschwulst vorangehendes Leiden. — Mit den verschiedenen Krebsarten scheint, im Wesentlichsten wenigstens, nur ein und dieselbe Crase einherzugehen. Dafür spricht der Umstand, daß auf eine Krebsart eine zweite sich aufpfropft. Der Markschwamm ist hierbei immer das consecutive Uebel, und bei ihm tritt auch die Krebscrase am entwickeltsten hervor. — Die Erscheinungen der Krebsdyscrasie sind oft sehr versteckt, so daß sie in manchen Fällen nicht geahnt und später erst aus der Vervielfältigung der Neubildungen oder aus dem raschen Wiederkeimen einer vollkommen exstirpirten Geschwulst erschlossen werden kann. Auch ist die Anzahl der Symptome, wodurch sich die Crase kund gibt, eine sehr geringe und die Qualität derselben von der Art, daß das Krankheitsbild mit andern Allgemeinleiden eine große Aehnlichkeit hat. — Der Verlauf ist entweder sehr langsam, auf Jahre sich erstreckend, oder schneller, in wenigen Monaten dem Tode zueilend. Der langsame Verlauf wird vorzüglich bei der aus einem örtlichen Krebse hervorgehenden Cacherie beobachtet. Nachdem letzterer mehrere Jahre bei vollem Wohlsein des Individuums bestanden hat, verliert sich allmälig das gesunde Aussehn des Kranken, er wird blässer und später etwas graugelblich gefärbt.

Der Stich ins Gelbe ist beim Markschwamm am meisten in die Augen springend. Später beginnt der Körperumfang abzunehmen und mit der unvollkommenen Ernährung auch die Muskelkraft zu sinken. Nur beim Markschwamm, und insbesondere wenn er die Brustdrüse befällt, bleiben die Frauen oft lange Zeit fett, wenngleich die Gesichtsfarbe schon sehr cachectisch geworden ist. Hat die Abmagerung Fortschritte gemacht, so wird nach und nach der Puls beschleunigt und schwach, und der Appetit und die Kräfte sinken um so schneller, je heftiger die von der Geschwulst abhängigen Schmerzen, je schlafloser die Nächte, je schneller die Mittheilung des Krebsplastems oder der Krebselemente an die Säfte, und endlich je mehr durch den Sitz der Geschwulst wichtige Lebensfunctionen beeinträchtigt werden. Außer der Beschleunigung des Pulses können die übrigen Fiebererscheinungen, wie Hautwärmevermehrung, Durst, augenfällig veränderte Mischung des Urins, ganz und gar fehlen. Nur eine große Heftigkeit der Schmerzen oder eine zufällig in der Geschwulst, um dieselbe oder an andern Gegenden entwickelte Entzündung kann eine fieberhafte Aufregung veranlassen. Bei häufigen Blutungen aus den Aftergebilden entwickelt sich in der letzten Zeit ein Zustand von Anämie und Hydrämie, daher Oedeme und seröse Ansammlungen in den Höhlen. In solchen Fällen bleibt der primitive Krebs häufig vereinzelt, indem das durch die Blutungen veränderte Blut zur Hervorbringung neuer Krebsmassen weniger geeignet scheint. Rettung des Lebens bewirkt die Natur nur in außerordentlich seltenen Fällen durch Gangrän, die entweder mit einem Male die ganze Aftermasse befällt oder ein rasches schichtenweises Absterben bewirkt. Hat der nachtheilige Einfluß der Geschwulst auf die Blutmasse aufgehört, so kann sich manchmal bei zweckmäßigen äußern Einflüssen, wozu vor Allem eine Luftveränderung gehört, die Mischung des Blutes verbessern und die völlige Gesundheit herstellen. — Acut verläuft die Dyscrasie besonders dann, wenn sie der Krebsbildung vorangeht; wenn ein von der Dyscrasie bedingter, großer Krebs durch die Operation bedingt wird, wenn eine Krebsgeschwulst durch Einschnitte oder Einstiche beleidigt oder nur theilweise ausgerottet wird, oder wenn das ansteckende Blastem oder die schon gebildeten Formelemente sehr schnell dem Blute beigemengt werden. Beim acuten Verlaufe treten die vorher erwähnten Symptome stärker hervor, folgen schneller auf einander, die Entartung entwickelt sich häufig in mehreren Organen, in serösen Häuten selbst aus entzündlichen Ausschwitzungen; es kommt zum Erscheinen eines deutlichen Fiebers, welches bald den entzündlichen, bald den hectischen Character hat und sich selbst zum pyämischen hinneigt, indem wiederholte Fröste und Phlebitis an äußeren Venen beobachtet werden, während sich in inneren Organen Metastasen vorfinden. — Nach den chemischen Untersuchungen des Blutes Krebskranker scheint die Krebscrase eine Fibrinose zu sein, womit auch die Erfahrung übereinstimmt, daß bei mechanischen Hindernissen in den Centralorganen des Circulationssystems, womit eine Albuminose in Verbindung steht, keine Krebsproduction vorzukommen pflegt.

XXIII. Rhachitis.

Die **Erweichung der Knochen**, mit Verbiegung derselben, wird in verschiedenen Lebensaltern beobachtet, nämlich: während des Fötuslebens als *rhachitis congenita;* im Säuglingsalter als Craniotabes (s. Bd.

I. S. 35 und 440); im kindlichen Alter als *rhachitis juvenilis*, englische Krankheit oder Zweiwuchs (s. Bd. I. S. 439); bei Erwachsenen bis ins höchste Greisenalter als *rhachitis adultorum s. osteomalácia* (s. Bd. I. S. 440). Ob nun diese Erweichungen verschiedene oder dieselben Krankheitsprocesse sind, ob sie aus denselben Ursachen hervorgehen oder nicht, ob ihnen eine Blutveränderung und welcher Art zum Grunde liegt, sind bis jetzt noch unbeantwortete Fragen. Daß aber die Rhachitis der Kinder als ein allgemeines Ernährungsleiden, als eine Dyscrasie zu betrachten sein dürfte, dafür sprechen, außer der allgemeinen Verbreitung der Erweichung im ganzen Skelete, auch noch: die damit einhergehende Anämie und Blutwässerigkeit, die Anschwellungen der Lymphdrüsen, die speckige Infiltration der Milz und Leber; die große Ausfuhr von phosphor- und oxalsauren Kalksalzen durch den Harn. — Soweit der Hergang bei diesen Knochenerweichungen zur Zeit bekannt ist, so entwickeln sich dieselben aus Hyperämie der Knochen, wobei deren Substanz immer ärmer an Knochenerde, aufgelockert, weit zelliger und mit einem röthlichen gallertartigen Exsudate infiltrirt wird. Dieser Zustand kann durch Organisation (Callöswerden) und Verknöcherung des Exsudates zur Osteosclerose, durch Schwund der Knochenmasse mit Erweiterung der Markzellen und Kanälchen zur Osteoporose und Osteopsathyrose führen.

Als unterscheidende Charactere des rhachitischen und osteomalacischen Processes führt man an: die Osteomalacie ist von heftigen, den rheumatischen ähnlichen Schmerzen begleitet; sie fixirt sich mehr im Becken und in der Wirbelsäule, sowie in den Mittelstücken der Röhrenknochen, und erstreckt sich nur selten auf die Kopfknochen; sie bleibt ungeheilt und schreitet unaufhaltsam fort bis zum Tode, welchen meistens die Beeinträchtigung der Respirationsorgane oder der Nerven-Centralorgane herbeiführt. In der Osteomalacie erlangen die Knochen neben der Biegsamkeit meistens eine große Brüchigkeit, sie werden öfters stellenweise ganz in eine weiche Pulpa verwandelt; die Desorganisation der Knochen nimmt schnell zu und erreicht eine bedeutende Höhe. — Dagegen fehlen die Schmerzen bei der Rhachitis; sie befällt mehr die Extremitäten, die Epiphysen und Kopfknochen; sie wird fast immer geheilt und geht hierbei in Sclerose des Knochens über; die rhachitischen Knochen sind sehr biegsam, knicken und brechen aber selten; nach der Heilung werden sie fester, stärker und schwerer; die Desorganisation der Knochen nimmt nur langsam zu und erreicht nicht die Höhe wie bei der Osteomalacie. Bei der Rhachitis soll der Knochenknorpel absolut (Hypertrophie desselben), bei der Osteomalacie relativ (bei Atrophie der Knochenerde) vermehrt sein. — Trotz dieser Unterschiede scheinen doch beide Knochenkrankheiten zu einer Gattung von Knochenerweichung zu gehören und nur durch das Lebensalter der Kranken modificirt zu werden. Höchst wahrscheinlich liegt beiden eine eigenthümliche Bluterkrankung zu Grunde. Einige glauben, daß eine Säure, und zwar die Milchsäure, im Blute den phosphorsauren Kalk auflöse und ihn durch die Nieren aus dem Körper führe. Die Gründe, welche für diese Ansicht angeführt werden, sind folgende: zucker- und stärkemehlhaltige Nahrungsmittel, aus denen sich sehr wahrscheinlich bei der Verdauung Milchsäure entwickelt, üben auf die Ausbildung der Rhachitis Einfluß aus; die Lebensalter, wo die Elemente der Milch typisch aus dem Blute erzeugt oder als Nahrungsmittel benutzt werden, disponiren besonders zur Knochenerweichung; Säurebildung in den ersten Wegen, saure Schweiße, phosphorsauren Kalk und Milchsäure im Urin beobachtete man bei Rhachitischen; Diabetes und Osteomalacie sollen in nahem Zusammenhange mit einander stehn; in der Flüssigkeit, welche die Markröhre erweichter Knochen ausfüllt, ist die Gegenwart von Milchsäure constatirt worden. Henle glaubt, daß die entzündlichen Erscheinungen (welche sich aus der eben angeführten chemischen Hypothese nicht erklären lassen), wie sie im Verlaufe der Krankheit das Erste, so auch hinsichtlich der Causalität das Primäre sind; daß diese Entzündung mit Erweichung des Knochens endet, könnte durch eine eigenthümliche Constitution des Blutes, durch eine Neigung desselben, die Kalksalze aufgelöst zu halten, vermittelt sein. Vielleicht könnte auch zur Erweichung des Knochens

nur eine eigenthümliche Art der Circulationsstörung hinreichen, welche fast gleichzeitig die ganze Dicke des Knochens ergreift und an keiner Stelle heftig genug ist, um in Eiterung oder Brand überzugehen.

Die rhachitischen Knochen (s. Bd. I. S. 444) sind nach H. Meyer dicker als die normalen, besonders an den Gelenkenden, dabei in verschiedenem Grade weich und biegsam; die Markhöhle derselben ist klein, die Beinhaut sehr verdickt, die Rindensubstanz sehr porös, durch Auseinanderdrängung und Verdickung der einzelnen Schichten (nicht durch Vermehrung derselben) dicker als im Normalzustande. Zuweilen findet sich nach innen eine compactere, nach außen eine porösere, wahrscheinlich während der Krankheit aufgelagerte Rindensubstanz. An den Gelenkenden sieht man zwischen dem der Gelenkfläche nähern gesunden Knorpel und der schwammigen Knochensubstanz die in Verknöcherung begriffene Knorpelschicht oft 10 Mal so lang als im Normalzustande. Man findet daselbst in der graulich durchscheinenden Grundsubstanz hier und da bräunlich gelbe trübe Stellen und in diesen, sowie in der Grundsubstanz, zerstreute weißliche Punkte; die ganze Stelle ist sehr weich. Die microscopische Untersuchung zeigt als Ursachen dieses Aussehns, daß bei Rhachitis der Knorpel die der Verknöcherung vorausgehenden Veränderungen wie im Normalzustande durchläuft, daß die Markraumbildung hinter diesen Veränderungen, wie im Normalzustande, herschreitet, ohne daß jedoch eine wirkliche Verknöcherung durch Kalkablagerung, außer an den zerstreuten weißlichen Punkten, erfolgt. Die gelblich getrübten Stellen sind die, in welchen die Markraumbildung im Gange ist. Man findet daher am Verknöcherungsrande die gewöhnlichen Mutterzellen, nur daß sie breiter sind, indem sie größere Tochterzellen, die oft wieder Tochterzellen zeigen, enthalten; auch die Schicht der Intercellularsubstanz zwischen ihnen ist bedeutender und dunkler gefärbt. In den trüben Stellen sieht man die Markraumbildung durch Faserbildung und Erweichung vor sich gehn; dabei werden die Knorpelzellen in der Umgebung der Markräume dickwandig und kernlos, verschmelzen endlich unter sich und mit der Zwischensubstanz, so daß nur noch ihre rundlichen und sternförmigen Höhlen sichtbar bleiben. In den kleinen Stellen, wo Verknöcherung sich findet, geschieht diese da, wo die Tochterzellen noch hell und dünnwandig sind, auf normale Weise (zuerst in der Zwischensubstanz), wo aber die Zellen unter sich und mit der Zwischensubstanz verschmolzen, so wie da, wo sie dickwandig geworden sind, lagern sich die Kalksalze gleichzeitig in die aus beiden Elementen gebildete Masse ab; im letztern Falle tritt sehr selten früher Verknöcherung der Zellen auf. Die Markraumbildung zerstört die Mutterzellen, so daß man von ihren Umrissen nichts mehr sieht. Die Rindensubstanz rhachitischer Knochen zeigt ebenfalls Mangel an Kalksalzen, doch nicht so auffallend als die spongiöse; die Maschenräume in ihr sind weit, die Knochenbälkchen umfangreich; die äußern Schichten derselben sind noch deutlich knorplig, die innern Schichten lassen schon die Zellen nicht mehr einzeln erkennen und gleichen daher in Salzsäure macerirten Knochen. Die Verknöcherung des so veränderten Knorpels erfolgt durch Ablagerung von Kalkkrümeln. Die Weichheit der Rindensubstanz erklärt sich daher aus der theilweisen knorpligen Beschaffenheit und dem weitmaschigen Gefüge derselben. — Die durch die Markraumbildung schwammig gewordene Knorpelsubstanz weicht leicht dem Zuge der Muskeln und dem Drucke der Schwere: das erstere Moment allein wird sich am Arme geltend machen, beide Momente zusammen an den Beinen, daher muß hier auch die Gestaltsveränderung bemerklicher werden als an den Armen. Durch die genannten Momente werden die Knochen in der Nähe der Gelenkenden aufgetrieben, und diese Auseinandertreibung erklärt dann auch die größere Breite der Mutterzellen und der zwischen denselben befindlichen Intercellularsubstanz. Die weitmaschigen Ablagerungen der Rindensubstanz bedingen den größern Umfang der Knochen in ihrer Mitte. Daß geheilte rhachitische Knochen verdickt und verhärtet sind, erklärt sich aus dem größern Umfange und aus den weiteren Maschenräumen der Rindensubstanz, die durch ihre Ausfüllung dicker wird, aber doch nicht mehr Kanälchen enthält, also fester (sclerosirt) wird.

Symptome der Rhachitis. Die ersten Spuren dieser Knochenkrankheit zeigen sich in der Regel erst nach dem Entwöhnen und Zahnen durch bleiche wächserne Hautfarbe, welke Muskeln und dünne schlaffe Haut, großen Schädel (Kreutzkopf, *caput quadratum)* mit verzögerter Schließung der Nähte und Fontanellen, und bisweilen mit Erweichung des Hinterhauptbeins (Craniotabes). An den Kindern ist jetzt eine unnatürliche Neigung zum Stillsitzen zu bemerken, sie verlernen das Gehen wieder, werden grillig, schwitzen leicht und leiden an allerlei Verdauungsstörungen und Gliederschmerzen.

Bei stärkerer Ausbildung der Krankheit fangen nun die Gelenkenden der langen Knochen knotig an zu schwellen, besonders an den Knöcheln und Handgelenken; die immer weicher werdenden Knochen der untern Extremitäten (zuerst des Unter-, dann des Oberschenkels), der Wirbelsäule, des Beckens, Thorax (Hühner- oder Gänsebrust), endlich der Arme, verbiegen, verkrümmen und verdrehen sich in Folge des Muskelzuges und des Druckes der Schwere, und es kommen so nach und nach die ziemlich characteristischen rhachitischen Mißgestaltungen der genannten Theile zu Stande. Dabei sind die Muskelbewegungen sehr behindert und bisweilen wohl auch schmerzhaft, oder einzelne ganz aufgehoben; der Gang ist watschelnd, die Haltung ungeschickt, das Athemholen beengt u. s. f.

Behandlung der Rhachitis. Da die Ursache dieser Krankheit in unzweckmäßiger Behandlung der Kinder hinsichtlich der Nahrung, Luft, Reinlichkeit und des Aufenthaltes liegt, so kann die Heilung auch nur auf diätetischem Wege gelingen. Leicht verdauliche und nahrhafte Kost, reine warme Luft, trockne und helle Wohnung, Bäder und geregelte Muskelbewegungen sind die Mittel, welche auch ohne den allgemein gerühmten Leberthran helfen.

Semiotik der Dyscrasieen. Die Symptome, welche man bei den aufgeführten, zu den Blutentartungen gerechneten Krankheiten antrifft, sind bei nur sehr wenigen Dyscrasieen so characteristische, daß man aus ihnen eine sichere Diagnose zu stellen im Stande wäre. Die meisten Erscheinungen kommen der Mehrzahl der Dyscrasieen und auch vielen rein örtlichen Krankheiten zu. Was aber dabei das Blut selbst betrifft, so hat bis jetzt die (chemische, microscopische und physicalische) Untersuchung desselben noch wenig für die Diagnostik der Dyscrasieen geleistet und eine rationelle Humoralpathologie existirt noch gar nicht. — Die gewöhnlichsten Krankheitserscheinungen bei den sogen. Dyscrasieen beziehen sich auf die Gesammternährung, sowie auf das Gefäß- und Nervensystem, denn man findet hauptsächlich: Veränderung des Habitus, sehr beschleunigte Herz- und Respirationsthätigkeit, nervöse Symptome, Störungen in dem Capillarblutlaufe und deshalb Hyperämieen, Secretionsanomalieen und Exsudationen, Milz-, Leber- u. Drüsenanschwellungen u.

a) Das Blut (s. Bd. I. S. 274) ist hinsichtlich seiner Quantität besser zu beurtheilen als hinsichtlich seiner Qualität, jedoch läßt sich nur die Anämie (s. S. 154) und zwar durch die Blässe rother Theile, sowie durch das starke Nonnengeräusch und den blasenden ersten Herz- und Arterienton mit einiger Sicherheit erkennen, während die Vollblütigkeit (s. S. 150) ein noch ganz zweifelhafter Zustand ist. — Die Art der Gerinnung des aus der Ader gelassenen Blutes ist bis jetzt ohne alle semiotische Bedeutung, und zwar schon deshalb, weil dieser Proceß noch unerklärt ist und weil bei den verschiedensten Blutzuständen oft dieselben Erscheinungen bei der Gerinnung zu Tage treten. — Das Plasma des Blutes scheint sich auch unter den mannichfachsten Umständen in einer gewissen Norm erhalten zu können und seine Veränderungen sind deshalb äußerst schwierig oder noch gar nicht zu beurtheilen. — Die Blutkörperchen (s. Bd. I. S. 274) lassen sich allenfalls hinsichtlich ihrer Menge, sowie hinsichtlich des Verhältnisses der farblosen zu den farbigen, nicht aber zur Zeit nach ihrer Form und Zusammensetzung schätzen. Die rothen Blutkörperchen betragen im frischen feuchten Zustande etwa die Hälfte des Gesammtblutes, bei Frauen aber (besonders vor Eintritt der Menstruation, in der Schwangerschaft und nach dem Verschwinden der Periode) weniger; Armuth an rothen Blutkörperchen (s. Bd. I. S. 287) findet sich bei Chlorose (s. S. 154) und überhaupt bei allen anämischen Zuständen. Die

Vermehrung der rothen (jungen oder alten?) Blutkörperchen (s. Bd. I. S. 286) bei Plethora und Melanose (s. S. 151) ist noch ebenso zweifelhaft wie es diese Blutkrankheiten selbst sind; auch bei den Sumpffiebern, sowie zu Anfange des Typhus und nach längerer Anwendung von Leberthran will man die rothen Blutkörperchen vermehrt gefunden haben. Eine Vermehrung der farblosen Blutkörperchen ist bei der sogen. Leucämie (s. Bd. I. S. 285) und Pyämie (s. S. 171) beobachtet worden. — Die Farbe des Blutes (s. Bd. I. S. 274) erlaubt niemals einen sichern Schluß auf die innere Zusammensetzung desselben, da sie das Ergebniß einer Mehrzahl von Ursachen ist, die, unabhängig von einander, sich gegenseitig bald unterstützen, bald beschränken. Im Allgemeinen läßt sich nur sagen, daß ein blutkörperchen- und kohlensäurereicheres Blut dunkler als ein cruorarmes und sauerstoffhaltigeres ist. — Die specifische Schwere, Consistenz, der Wärmegrad und Gasgehalt des Blutes lassen sich zur Entdeckung einer Dyscrasie noch nicht verwenden. — Von den Anomalien hinsichtlich der Menge und Beschaffenheit der verschiedenen chemischen Bestandtheile des Blutes (s. Bd. I. S. 284—289) haben wir deshalb noch keine sichere Kenntniß, weil bis jetzt keine zuverlässige Trennung derselben hat erreicht werden können. Einen Ueberschuß an Faserstoff (2—3% im normalen Zustande) hat man gefunden: bei der entzündlichen Dyscrasie und Tuberculose, beim Puerperalfieber und Krebse, sowie zu Anfange des Typhus. Eine Verminderung des Faserstoffgehaltes soll vorkommen; bei Wechsel- und Sumpffiebern, Pyämie, Scorbut und Diabetes. Der Eiweißstoff (6½—7½ %) fand sich vermehrt bei der Plethora und beim Typhus, vermindert bei Scorbut, Hydrämie, Marasmus. Das Wasser (79%) ist bei der Anämie und Hydrämie, sowie beim Diabetes vermehrt, dagegen soll es beim acuten Rheumatismus und bei der puerperalen Peritonitis vermindert sein. Kohlensaures Ammoniak, durch Zersetzung des Harnstoffs erzeugt, will man bei der Urämie, sonst auch bei Typhus und acuten Exanthemen, einen Reichthum an harnsauren Salzen und Harnsäure bei der Gicht, an alkalischen Salzen bei acuten Exanthemen, Typhus, Hydrämie, Wechselfieber, Malaria und Scorbut, an Zucker beim Diabetes, an Fett bei der Fett- und Säufercrase, bei Gelbsucht und Tuberculose, an Gallenbestandtheilen bei der icterischen und cholämischen Dyscrasie beobachtet haben.

b) Das **Fieber** (s. S. 80), d. h. andauernd beschleunigte Herzthätigkeit, begleitet von vermehrter Wärmeentwickelung und erhöhter Athemfrequenz, wird wahrscheinlich durch die Einwirkung des entarteten Blutes entweder direct auf das Centrum der motorischen Herz- und Athmungsnerven (auf das verlängerte Mark) oder mittelbar auf die letzteren (mittels Reflexes (durch centripetalleitende Fasern erzeugt. — Der Grad (der Character, Verlauf und die Dauer) des Fiebers stehen nicht immer im Verhältnisse zur Schwere der Krankheit, da die Individualität und eine Menge anderer zufälliger Umstände darauf influiren; ja es gibt sehr gefährliche Dyscrasieen (wie Urämie, Typhus), welche ohne alle Fiebersymptome einhergehen und selbst fieberlos tödten können. — Der Typus des Fiebers (und zwar der intermittirende) ist nur beim kalten und Sumpffieber von diagnostischer Bedeutung. — Der Fieberfrost zeigt sich vorzugsweise beim Wechselfieber, bei der Pyämie, dem Kindbettfieber und häufig auch bei der entzündlichen Crase deutlich ausgeprägt. Er kann sich vom Schauergefühl bis zum Schüttelfroste steigern und mit blasser (Gänse-) Haut,

bläulichen Lippen und Nägeln, zusammengezogenen Arterien, wässerigem Urin und krampfhaften Zittern und Zuckungen verbinden. — Der Arterienpuls ist bei acuten Dyscrasieen, vorzugsweise aber beim Typhus, sehr häufig ein doppelschlägiger (s. S. 148) und als solcher zur Beurtheilung des Fiebers nicht ohne Bedeutung; am wichtigsten ist sodann auch die Frequenz (beim Aufrichten des Kranken meistens sehr vermehrt), weniger dagegen die Fülle und Härte des Pulses. — Die Art der Fieberhitze, bald allgemein verbreitet, bald flüchtig wechselnd, bald mäßig und einfach, bald brennend, stechend oder prickelnd und mit Trockenheit der Haut und Schleimhaut (Durst) verbunden, hat nichts Characteristisches.

c) **Abnorme Empfindungen und Schmerzen** (s. S. 76) dürften bei den meisten Dyscrasieen hauptsächlich wohl durch die Einwirkung des kranken Blutes auf das Gehirn zu Stande kommen, also centraler Natur (s. S. 78) und vorzugsweise Kopfschmerzen und Störungen des Gemeingefühls sein. Jedoch könnte sich auch diese Einwirkung auf das Empfindungscentrum nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinung (s. S. 72) als Schmerzhaftigkeit an der Peripherie zu erkennen geben. Es wäre ferner denkbar, daß die Leitungsfähigkeit der Nerven für Reize, sowie das Empfinden überhaupt durch das entartete Blut verändert (erhöht) wäre und so normale Reize abnorme Empfindungen erregten. — Manche Schmerzen scheinen ihre Ursache dagegen am Orte ihres Auftretens zu haben und daselbst bisweilen durch Hyperämieen und Exsudationen oder durch widernatürliche Contractionen (bei der Bleikrankheit?) und Expansionen hervorgerufen zu werden. Noch andere Schmerzen (bei Gicht, Rheumatismus) könnten ihren Grund in abnormen Zuständen der Nervenscheiden haben. — Als rheumatische und rheumatismusartige werden herumziehende, wandernde Schmerzen (s. S. 168) in verschiedenen Theilen des Körpers, besonders der Gelenke und Muskeln bezeichnet, welche bisweilen des Nachts oder in Federbetten schlimmer werden. Entzündliche Schmerzen sollen festsitzende sein. — Der Schmerz hat bei Dyscrasieen einen sehr geringen diagnostischen Werth, und dient nur bei Gicht, Rheumatismus, Bleidyscrasie, Syphilis, Krebs und Entzündungen einigermaßen als Anhaltepunkt.

d) **Nervöse Symptome**, typhoide Erscheinungen, Hirn- und Rückenmarkssymptome (s. S. 82) lassen sich zur Zeit, da im Gehirne keine auffälligen und zur Erklärung hinreichenden Veränderungen bei der Section gefunden werden, nur durch Einwirkung des krankhaft gemischten Blutes auf die Nervencentra deuten. Sie können ebensowohl in Reizung wie in Lähmung, und zwar der psychischen, sensoriellen, sensitiven oder motorischen Nerventhätigkeit, bestehen, und sind hauptsächlich: Schlaflosigkeit oder Schlafsucht, Sinnestäuschungen und Trübungen, Delirien, krampfhafte Bewegungen und Lähmungen. Sie treten am deutlichsten hervor: bei Typhus, Kindbettfieber, acuter Tuberculose und Krebs, Pyämie, Urämie und Cholämie, Säuferdyscrasie, acuten Exanthemen, Sumpffieber und Blutdissolution. Auch die Anämie ruft, nur in schwächerem Grade, Symptome der Hirnstörung hervor.

e) **Catarrhalische Symptome** treten bei Dyscrasieen vorzugsweise gern in der Respirations- und im obern Theile der Digestionsschleimhaut auf. Am häufigsten findet sich bei den acuten Dyscrasieen Bronchialcatarrh (nicht

selten zu acutem Lungenödem ausartend) und Magencatarrh; deshalb sind fast constante Begleitungssymptome bei diesen Blutkrankheiten: belegte Zunge und Appetitmangel, Unregelmäßigkeit im Stuhlgange, Ausräuspern und Aushusten von Schleim, schleimiger Beschlag der Zähne und Lippen, Rasselgeräusche (unbestimmte) in den Lungen u. s. w. Besonders ist der Typhus, die exanthematische und Säufercrase, das Wechsel- und Puerperalfieber ausgezeichnet durch catarrhalische Affectionen. — Von chronischen Dyscrasieen sucht vorzugsweise die syphilitische, die Blei- und Quecksilberdyscrasie die Schleimhaut heim.

f) **Hautaffectionen.** Die Haut erleidet durch die Dyscrasieen sehr mannichfaltige und bedeutende Veränderungen, denn nicht nur, daß ihr Colorit, ihre Temperatur und Dicke, sowie ihr Feuchtigkeits- oder Trockenheitsgrad abgeändert wird, so ist sie auch sehr häufig der Sitz von Entzündungen, Exanthemen, Extravasaten und Zerstörungsprocessen. — Die Farbe (s. S. 22) ist bei Anämie, Chlorose und Hydrämie eine bleiche, wächserne; bei Tuberculose eine schmutzig-grauweiße, kreidige; bei Krebs eine schmutzig-graugelbliche; bei Wechselfieber- und Giftcachexien eine erdfahle; bei Pyämie, Gallendyscrasie und bisweilen beim Kindbettfieber eine gelbe; bei Faserstoffdyscrasie, Puerperalfieber, Säufercrase und Typhus eine düster fleischfarbene u. s. f. — Die Dicke und Straffheit (Tonus) der Haut ist bei den chronischen und acuten, mit Anämie und Abzehrung einhergehenden Dyscrasieen vermindert; sie ist dünn, schlaff, welk, locker angeheftet, rauh und spröde, die Epidermis sich reichlicher abschilfernd (Pityriasis). Aufgedunsen, dick und schwammig zeigt sich die Haut bei fettiger oder wässeriger Infiltration. — Die Temperatur der Haut (s. S. 23) ist bei den acuten fieberhaften Dyscrasieen oft sehr bedeutend erhöht, während sie bei den chronischen abzehrenden häufig herabgesetzt ist. Aehnlich verhält es sich im Allgemeinen mit der Feuchtigkeit und Trokkenheit (s. S. 23; reichliches Schwitzen kommt vorzugsweise dem Wechselfieber, Rheumatismus, der Gicht, der Pyämie und dem Kindbettfieber zu; trocken findet man die Haut bei großer Fieberhitze, im Froststadium und bei anämisch-atrophischem Zustande der Haut (besonders bei Diabetes, Krebs, Chlorose, Säufercrase, Giftdyscrasieen, Syphilis). — Hautentzündungen (Erysipelas, Dermatitis, Furunkel oder Carbunkel, s. Bd. I. S. 367) trifft man besonders bei Gicht, Rheumatismus, Typhus, Pyämie, Puerperalfieber, Syphilis und Krebs an. — Von Exanthemen und krankhaften Neubildungen (s. Bd. I. S. 371) erscheinen bei den Dyscrasieen in der Haut: die Pocken, Masern und Scharlach (vielleicht auch die Rötheln, Nesselsucht, der Friesel, Blasenausschlag und Herpes) mit der exanthematischen Crase; die Roseola hauptsächlich beim Typhus, bisweilen auch beim Rheumatismus, neben der ächten und Kuhpocke; die Miliaria bei fast allen acuten, besonders mit typhoiden Erscheinungen einhergehenden Dyscrasieen, vorzugsweise bei Typhus, Puerperalfieber, Pyämie, Urämie und Rheumatismus; die Hidroa (*herpes labialis*) häufig bei Wechselfieber und Rheumatismus; ein scharlachähnlicher Ausschlag beim Kindbettfieber; *pityriasis versicolor* bei Tuberculose; Ausschläge aller Art bei secundärer Syphilis (braunroth kupferig) und bei der Mercurialcacherie; der Rotzausschlag (s. Bd. I. S. 379) bei der Rotzkrankheit; chronische Hautausschläge, besonders der *acne rosacea*, sowie *prurigo*, *eczema* und *psoriasis* bei der Säuferdyscrasie; Lipome bei der Fett-

sucht; Carcinome bei der Krebsdyscrasie. — Blutungen in der Haut (s. Bd. I. S. 380), in Gestalt von Purpura, Petechien, Vibices, Peliose, treten vorzugsweise bei Dyscrasieen mit sogen. fauligem Character (Blutdissolution) auf, bei Scorbut, Typhus, Puerperalfieber, Pyämie und acuten Exanthemen. — Dyscratische Hautzerstörungen (Excoriationen, Schrunden, Geschwüre, Brand) finden sich bei secundärer Syphilis, Mercurialcacherie, Krebs und Tuberculose, sowie in Folge von Decubitus, Noma, Exanthemen und Entzündungen, Puerperalgeschwüren.

g) **Hyperämieen und Entzündungen innerer Organe** kommen bei Dyscrasieen in Folge ungleicher Vertheilung des Blutes (vielleicht wegen veränderter Herz- und Gefäßwandthätigkeit, abnormer Beschaffenheit des Blutes, und wegen abgeänderten Stoffwechsels in den Weichtheilen) sehr leicht und häufig zu Stande. Venöse Blutanhäufungen treten bei der sogen. erhöhten Venosität und Melanose, sowie bei der Vollblütigkeit am häufigsten auf. — Vorzugsweise gern wird bei acuten Dyscrasieen die Milz durch Hyperämie geschwellt (acuter Milztumor, am ausgebildetsten bei Wechselfieber und Typhus) und die Lunge der Sitz von Entzündung, besonders von hypostatischer und matastatischer Pneumonie. — Von serösen Häuten wird das Pericardium und die Pleura am häufigsten bei der Faserstoffdyscrasie, bei Rheumatismus und Tuberculose, das Bauchfell dagegen bei dem Kindbettfieber von Entzündung befallen. Knochen und Knochenhaut finden sich entzündet: bei Gicht, Rheumatismus, allgemeiner Syphilis, Mercurialcacherie und Phosphordyscrasie, sowie bisweilen bei Pyämie, Typhus und Exanthemen. In der Rhachitis zeigen sich diese Theile ebenfalls stark hyperämisch. Die Gelenke unterliegen bei Rheumatismus und Gicht, manchmal auch bei Pyämie, Kindbettfieber, acuten Exanthemen und Typhus der Entzündung. — Die metastatischen Enzündungen und Ablagerungen, bei Pyämie und pyämischem Puerperalfieber, nehmen ihren Sitz besonders gern in der Lunge und Milz. Die puerperalen Entzündungen betreffen vorzugsweise die Geschlechtsorgane und das Bauchfell. — Gefäßentzündungen, Verstopfungen mit Blut- und Faserstoffgerinnungen und Eiter, begleiten gern die Pyämie, den Typhus, das Puerperalfieber, die Tuberculose und den Krebs. Hirn- und Hirnhautentzündungen verbinden sich höchst selten mit Dyscrasieen.

h) **Blutungen** treten bei Dyscrasieen entweder in Folge von Zerstörungsprocessen, besonders von Verschwärung (krebsiger, tuberculöser, typhöser) und Brand, oder bei übermäßiger Hyperämie der Capillaren und widernatürlicher Atonie der Gefäßwände auf. Am häufigsten kommen Blutungen vor: bei der fauligen Dyscrasie, Typhus (Nasen und Darmblutung), exanthematischer Crase (Nasenbluten), Tuberculose (Lungenblutung), Plethora und Chlorose.

i) **Wassersüchtige Anschwellungen** dyscratischer Natur sind Symptome der serösen Crase, welche am häufigsten aus der Anämie und Chlorose, aus der Venosität, Krebs- und Säuferdyscrasie, aus der exanthematischen, typhösen, Säufer- und Wechselfiebercrase hervorgeht und gewöhnlich auch die Urämie (Bright'sche Nierenentartung), den Scorbut und die Metallcachexieen begleitet.

k) **Dyscratische Ablagerungen** findet man vorzugsweise bei Typhus (s. Bd. I. S. 244), Tuberculose (s. Bd. I. S. 236) und Krebs (s.

Bd. I. S. 228); sodann geschehen aber auch bei Fettsucht, Pyämie, Kindbettfieber, Gicht, Syphilis und Scorbut Ablagerungen, welche man eigentlich zu den dyscratischen rechnen müßte. Das bei den genannten Dyscrasieen Abgelagerte ist nun aber nicht etwa so characteristisch und eigenthümlich, daß man aus der Form, Beschaffenheit und den Metamorphosen desselben, sowie aus dem Orte seines Vorkommens einen bestimmten und sichern Schluß auf das Existiren der entsprechenden Dyscrasie machen könnte. Denn auch durch rein örtliche Umstände können jene Producte geschaffen werden. Deshalb läßt sich nur bei gleichzeitigem Vorhandensein deutlicher Erscheinungen eines Allgemeinleidens neben der Ablagerung ein Wahrscheinlichkeitsschluß machen.

Dyscratische Aftergebilde werden von den Practikern auch bösartige oder Heteroplasieen (s. Bd. I. S. 196) genannt und als solche bezeichnet, die entweder der Abdruck eines dyscratischen Allgemeinleidens sind, oder früher oder später ein solches nach sich ziehen. Schuh ist der Ueberzeugung, daß die gut- und bösartigen Pseudoplasmen nicht durch scharfe Linien von einander zu trennen sind, und daß es deren gibt, welche die Brücke des Ueberganges von einer Classe zur andern darstellen. Es handelt sich deshalb darum, practische Anhaltepunkte zu gewinnen, um den Grad der Malignität zu beurtheilen. Gültige Kennzeichen für alle Gebilde dieser Art gibt es nicht; je mehr aber eine Geschwulst von den folgenden Eigenschaften an sich trägt, um so gewisser und hochgradiger ist (nach Schuh) ihre Bösartigkeit. 1) Bösartige Aftergebilde sind in der Regel schmerzhaft oder werden es in einer gewissen Periode; je heftiger die Schmerzen, desto sicherer die Bösartigkeit. Gutartige Geschwülste können durch Druck oder Zerrung, die sie erleiden, gleichfalls bisweilen Schmerzen erregen, allein sie sind nicht empfindlich gegen Fingerdruck. — 2) Bösartige Aftergebilde, falls sie im Unterhautzellgewebe entstanden oder bis dahin vorgedrungen sind, verwachsen mit der Haut und benehmen dieser an einer Stelle die Verschiebbarkeit, bevor die Ausdehnung derselben zu einem namhaften Grad gediehen ist. Wenn hingegen das bösartige Aftergebilde durch eine sehnige Ausbreitung oder durch eine seröse Haut ursprünglich von dem Unterhautzellgewebe abgegränzt ist, so erreicht es oft eine erstaunliche Größe, ohne die Haut zu betheiligen (z. B. der Hodenkrebs). — 3) Die Form der Infiltration, die sich aus dem Mangel der strengen Abgränzung von den anstoßenden Geweben ergibt, spricht für die Bösartigkeit. Kein einziges gutartiges Aftergebilde tritt als infiltrirt auf (denn die *lipomata diffusa* sind Hypertrophieen); dagegen sind bösartige sehr oft scharf abgegränzt. — 4) Bösartige Aftergebilde wachsen durchschnittlich schneller und haben dabei die Tendenz, benachbarte Gewebe in ihre Metamorphose hineinzuziehen. — 5) Bösartige Gebilde, wenn sie die höchste Entwickelungsstufe erreicht haben, fangen an sich zu erweichen und zum Aufbruch vorzubereiten. — 6) Bei bösartigen Aftergebilden schwellen die benachbarten Drüsen an, welche dem Verlauf der Lymphgefäße entsprechen. Bei gutartigen Aftergebilden schwellen die Drüsen nur dann an, wenn sie oder ihre Umgebung in einen Entzündungs- oder Eiterungszustand versetzt werden. Diese Anschwellung entsteht schneller, wird nie besonders hart, ist empfindlich, nimmt durch antiphlogistisches Verfahren ab und schwindet, so wie die benachbarte Entzündung oder Eiterung aufhört. — 7) Ist ein bösartiges Gebilde einmal aufgebrochen und den äußern Einflüssen blosgestellt, so wird gewöhnlich der krankhafte Vegetationstrieb lebhaft angeregt, und die Masse wuchert um so mehr, je bösartiger sie ist. Bisweilen ist aber keine oder nur eine geringe Zunahme des Umfanges ersichtlich, weil das Erzeugniß ganz oder fast in demselben Verhältnisse abstirbt, als es gebildet wird. Zu diesem Absterben trägt außer den äußern Einflüssen auch die Jauche des aufgebrochenen Gebildes bei. — 8) Für die Bösartigkeit eines Aftergebildes spricht das gleichzeitige Vorkommen desselben an mehreren Stellen des Körpers. Jedoch können auch manche gutartige Aftermassen in großer Anzahl auftreten, wie die Warzen, Balggeschwülste, Enchondrome, Lipome und Fibroide. Es ist deshalb die Bösartigkeit des Gebildes nur dann anzunehmen, wenn dieses mit den genannten gutartigen keine Aehnlichkeit hat und das Allgemeinbefinden bereits Störungen erlitt. — 9) Bösartige Aftergebilde kehren nach gemachter Exstirpation leicht wieder zurück, und zwar entweder an derselben Stelle oder an einer andern. Dieses ist jedoch nur dann der Fall, wenn das Uebel bereits die Gränzen der

Oertlichkeit überschritten oder ursprünglich als Ausdruck eines dyscrasischen Leidens sich dargestellt hatte. War es noch eine örtliche Krankheit, so kann an dem Wiederkeimen nur der Operateur Schuld sein, der die Aftermasse nicht mit allen Wurzeln beseitigte. Als örtliche Krankheit kann (nach Schuh) der Krebs angesehn werden: a) wenn eine deutlich nachweisbare äußere Veranlassung zu seinem Entstehen aufzufinden ist; b) wenn das Uebel verhältnißmäßig langsam wuchs; c) wenn die benachbarten Drüsen gesund sind oder erst vor Kurzem zu schwellen anfingen, obschon das Mutterübel schon lange besteht, einen großen Umfang einnimmt oder wohl gar schon Erweichung eintrat; d) wenn die Aftermasse vereinzelt dasteht und zwar an äußerlich gelegenen, den schädlichen Einflüssen ausgesetzten Theilen; e) wenn das Individuum ein gutes Aussehn in Bezug auf Ernährung und Colorit zeigt, und sich in einem Lebensalter befindet, wo das bösartige Gebilde nicht vorzukommen pflegt. Unter den entgegengesetzten Umständen ist die Geschwulst an ein Allgemeinleiden gebunden. — 10) Die bösartigen Aftergebilde entspringen entweder aus einer unreinen Blutquelle (und dann geht der Entstehung der Geschwulst in der Regel ein übles Aussehn voraus, oder beide entstehen gleichzeitig), oder die Cachexie ist Folge des Aftergebildes der aus der Geschwulst dem Lymph- und Blutgefäßsysteme zugeführten, ansteckenden und nicht assimilirbaren Stoffe. — Die microscopische Untersuchung gewährt gar keinen Anhaltepunkt für die Erkennung der Bösartigkeit. Schuh sagt: es setzt eine völlige Unkenntniß in der chirurgischen Praxis voraus, wenn man aus den anatomischen Elementen und ihrer secundären Anordnung sichere Aufschlüsse erwartet. Nur wer mit dem Vergrößerungsglase die Natur allein studiren zu müssen glaubt, kann in einen solchen Wahn verfallen. Es soll dadurch nicht gesagt sein, daß das Microscop nicht bisweilen einen schätzenswerthen Behelf abgebe. Allein in den meisten Fällen sind die Formelemente bei sehr entfernt stehenden Gebilden viel zu gleichartig, ihre Entwickelungsstufen zu vielfältig, ihre Anordnung bei einem und demselben Gebilde viel zu variirend, um den feinern Bau als oberstes Eintheilungsprincip der Aftergebilde ansehn zu können, ganz abgesehn von der practischen Unanwendbarkeit während des Lebens, wo von bösartigen Geschwülsten nicht ohne Schaden ein Stückchen zur Untersuchung erlangt werden kann. — Noch weniger Werth für die Erkennung der bösartigen Aftergebilde als die microscopische Untersuchung hat die chemische. Denn wenn bei bösartigen Gebilden das Albumin, bei gutartigen der Leim als vorwaltender Bestandtheil auftreten soll, so ist dies, abgesehn davon, daß eine chemische Analyse vor der Operation unmöglich ist, auch deshalb unwichtig, weil man bösartige Aftergebilde gefunden hat, die großentheils und selbst ganz und gar aus Leim bestehen.

l) **Abweichungen in den Secretionen und Excretionen** finden zwar bei Dyscrasieen sehr häufig statt, jedoch sind bei den meisten dieser Krankheiten die Secrete oder Excrete nicht so characteristisch verändert, um daraus die besondere Blutkrankheit erkennen zu können, zumal da auch manche Abweichungen in den Ab- und Aussonderungen ziemlich übereinstimmend bei verschiedenartigen Dyscrasieen vorkommen. Nur der Gehalt des Urins an Zucker beim Diabetes, an Eiweiß bei der Urämie, an Gallenfarbstoff bei der Gallendyscrasie sind Symptome von größerm diagnostischen Werthe. Hieran reiht sich dann: der Gehalt des Urins an Eisen bei Chlorotischen, an phosphorsaurem und oxalsaurem Kalk bei abzehrenden Dyscrasieen, besonders bei Tuberculose und Scrophulose (s. Bd. I. S. 288), an großen Mengen von Harnsäure und harnsauren Salzen bei der Gicht, an Urophaein und kohlensaurem Ammoniak neben Verminderung der Chloride und Sulphate bei Typhus. — Der Speichel kann bei der Joddyscrasie Jod enthalten, da sich dieses früher im Speichel als im Urin ausscheidet und hier auch leichter als im Harn (durch Salpetersäure und Stärkemehl) zu entdecken ist. Ebenso läßt sich bei der Quecksilberdyscrasie in dem sehr reichlich abgesonderten Speichel (Ptyalismus) das Quecksilber, und zwar durch trockne Destillation des Speichelrückstandes sowohl als durch einfache Anwendung eines möglichst kleinen

Plattenpaars von Kupfer und Zink auf den schwach angesäuerten Speichel entdecken. — Im *Schweiße*, welcher gewöhnlich am Ende eines Wechselfieberanfalles, bei Rheumatismus und Tuberculose in sehr reichlichem Maße abgesondert wird, hat man bei Urämischen Harnstoff gefunden, auch soll bisweilen der Schweiß Stein- und Gichtkranker Harnsäure enthalten. Bei icterischer Färbung der Haut trifft man in demselben Gallenfarbstoff. — Die *Menstruation* findet sich sehr häufig bei Dyscrasieen gestört und ganz aufgehoben, wahrscheinlich erst durch die Krankheit selbst, oder auch durch dieselbe Ursache, welche die Krankheit hervorrief, besonders aber bei Blutarmuth. In höchst seltenen Fällen, ja vielleicht niemals, dürfte die Störung der Menstruation eine Blutkrankheit oder überhaupt eine Krankheit nach sich ziehen. — Einen *urinösen oder ammoniakalischen Geruch* hat bei Urämie bisweilen der Athem, Schweiß, das Ausgebrochene und der Stuhl.

Die *flüssigen Darmentleerungen beim Typhus*, welche keineswegs immer vorhanden oder gar ein pathognomonisches Symptom des Typhus sind, zeigen sich gelblichbraun oder erbsenfarben, von abscheulichem Geruche und alkalischer Reaction. Läßt man sie einige Zeit stehen, so bildet sich ein gelblicher schleimiger Bodensatz, in welchem Flocken von unverdauten Speiseresten, weiße stecknadelkopfgroße Körnchen (aus amorpher Masse, wahrscheinlich Producte der Darmgeschwüre), und bei gleichzeitigem Dickdarmcatarrhe einzelne Klümpchen glasartigen Schleimes zu bemerken sind. Die überstehende Flüssigkeit ist gelblich trübe oder blaßbräunlich, enthält mehr oder weniger Eiweiß, nur wenig Gallenstoffe, viel lösliche Salze (besonders Chlornatrium) und sehr oft verzerrte und verblaßte Blutkörperchen; das in ihr suspendirte Epithelium ist meist gelblich tingirt. Krystalle von phosphorsaurem Talkerde-Ammoniak finden sich in großer Menge im Sedimente; auch kommen sehr oft Vibrionen, sowie Pilzbildungen verschiedener Art darin vor. Die grüne Färbung der Typhusstühle rührt von dem reichlichern Vorhandensein wenig veränderter Galle her (Lehmann).

m) **Physicalische Symptome.** Bei vielen Dyscrasieen läßt sich schon durch die physicalische Untersuchungsmethode, zumal wenn sie mit der chemischen und microscopischen verbunden wird, eine ziemlich sichere Diagnose stellen. Nicht selten ist auch der Arzt wegen des bewußtlosen Zustandes des Patienten blos auf diese Untersuchung angewiesen. — Bei der **Inspection** muß, wie S. 20 erwähnt ist, zuvörderst die *Form*, *Haltung* oder *Lage*, sowie die *Bewegung* des Patienten berücksichtigt werden. Es könnten dabei auffallen: bedeutendere Abmagerung, Schwellungen (durch Fett, Luft, Wasser, Exsudate oder Geschwülste), Verkrümmungen, widernatürlich ruhige (comatöse) oder unruhige Lagerung, Krampf oder Lähmung andeutende Erscheinungen. Sodann ist die *Haut* einer genauern Untersuchung hinsichtlich ihrer Färbung zu unterwerfen, wobei aber auch auf Schweißresiduen, exanthematische Affectionen, Zerstörungen und Blutungen derselben, sowie auf die Venen, Lymphgefäße und Lymphdrüsen zu sehen ist (s. S. 207). Die Besichtigung der einzelnen Theile (s. S. 23) hat am *Kopfe* die Schädelform (bei Rhachitis und Scrophulose), besonders den Hinterkopf (wegen Craniotabes), und das Haar (grünlich bei Kupferarbeitern, grau bei auszehrenden Dyscrasieen (zu berücksichtigen, vorzugsweise aber die Gesichtsfarbe und Gesichtszüge sowie den Zustand des Mundes (der Lippen) und der Mundhöhle (wegen der scorbutischen, exanthematischen, syphilitischen, mercurialen, Blei- und Phosphordyscrasie), des Auges (gelbe Conjunctiva; Lähmung der Pupille, des Bulbus oder der Lider; abnorme Stellung; Hohläugigkeit; Blick) und der Nase (Blutung, Verschwärung, rußiger Beschlag, kupferige Färbung mit *acne*

rosacea) in Betracht zu ziehen. Am Halse ist auf die Spannung oder Contractur der Nackenmuskeln (bei *meningitis tuberculosa*) Werth zu legen; der Thorax kann seines tuberculösen Baues und der Brustdrüse wegen (bei Puerperalfieber diagnostisch wichtig sein; am Bauche ist die Auftreibung durch Gase dem Typhus und der puerperalen Peritonitis (auch scrophulösen und rhachitischen Kindern), durch Flüssigkeit der Hydrämie und puerperalen Exsudation, durch Fett der Säufer- und Fettdyscrasie zugehörig; starke Einziehung des Bauches begleitet die Bleidyscrasie; die Geschlechtstheile können syphilitische und puerperale, krebsige und tuberculöse Krankheiten erkennen lassen; Becken und Wirbelsäule leiden bei Rhachitis und Osteomalacie; am Rücken findet sich häufig Decubitus. Die untern Extremitäten unterliegen nicht selten der ödematösen Schwellung bei Hydrämie (von Bright'scher Krankheit, Krebs, Tuberculose, Anämie und Chlorose) oder in Folge von Verstopfung der Cruralvene (bei Puerperalfieber, Typhus, Tuberculose); in der Regel tritt hier die rhachitische Krümmung zuerst auf, und Gicht wie Rheumatismus befallen sehr gern die Gelenke des Beines. — Die **Palpation** (s. S. 28) ist bei den Dyscrasieen nur im Allgemeinen ein diagnostisch wichtiges Hülfsmittel, denn sie kann nur Aufschluß geben: über den Fiebergrad, die Temperatur und den Feuchtigkeitszustand der Haut, den Arterien- und Herzpuls, die Athemfrequenz, die Schmerzhaftigkeit mancher Stellen und die Natur vorhandener Schwellungen. — Die **Percussion** (s. S. 29) hat hauptsächlich insofern großen Werth, als sie die Schwellung der Milz, ferner aber auch die Füllung der Harnblase, die tuberculöse Entartung der Lungenspitzen und den Umfang der Leber und des Uterus ergründen läßt. — Die **Auscultation** (s. S. 31) darf bei dyscratischen Krankheiten deshalb nicht unterbleiben, weil durch sie vor Allem der Zustand des Herzens und der Lungen erkannt werden kann, zweier Organe, die häufig bei Dyscrasieen betheiligt sind und deren Entartungen theils sehr leicht mit Dyscrasieen verwechselt werden, theils solche nach sich ziehen können. Am häufigsten wird mit Hülfe der Auscultation entdeckt: das Nonnengeräusch bei anämischen Zuständen, das Blasebalggeräusch in dem Herzen und den Arterien bei acuten Dyscrasieen und starker Anämie, unbestimmte Rasselgeräusche in den Lungen bei Catarrh und Oedem derselben, consonirende Geräusche in den Lungenspitzen bei Tuberculose, stertoröses Athmen bei soporösem typhoiden Zustande (besonders bei Urämie).

n) Als **hectische Symptome** werden angesehn: allgemeine und stetig fortschreitende Abmagerung und Erbleichung (oft trotz guten Essens); tägliches Fieber (hectisches, consumtives oder Zehrfieber), besonders in den Nachmittagsstunden und mit unangenehmer Hitze, umschriebener Wangenröthe, brennend heißen Hand- und Fußflächen, nächtlichen, sehr reichlichen und ermattenden Schweißen; große Hinfälligkeit und Theilnahmlosigkeit und sanfte kurze Delirien. Diese Symptome finden sich vorzugsweise bei Tuberculose, nach Typhus und Puerperalfieber, bei Giftdyscrasieen.

Umrisse der Blutkrankheiten.

Von den acuten Dyscrasieen begegnen dem Arzte am häufigsten: der Typhus, das Wechsel- und Puerperalfieber, die Pyämie, acute Exantheme und Rheumatismen; seltner trifft man die Urämie, die acute Tuberculose und

Säuferdyscrasie, die acute scorbutische, krebsige und gichtische Dyscrasie. Unter den chronischen Blutkrankheiten stehen Tuberculose und Krebs obenan, ihnen folgen Anämie und Chlorose, die chronische Säufer- und Fettcrase, die Scrophulose und Rhachitis, die syphilitische, Blei- und Quecksilbercachexie u. s. f. Die hauptsächlichsten der genannten Dyscrasieen geben nun, in Contouren gezeichnet, die folgenden Bilder.

1) **Typhus** (s. S. 179), mit sehr zweifelhafter Prognose: Fieber (anhaltendes, selten remittirendes, bisweilen sehr heftig, mit äußerst frequentem und beim Aufrichten des Patienten an Schlägen sehr zunehmendem, häufig weichem, doppelschlägigem Pulse und brennender Hitze; manchmal dagegen kaum merkliche Pulsbeschleunigung und geringe Erhöhung der Athemfrequenz und Hauttemperatur); — Gefühl von großer Hinfälligkeit (von Zerschlagensein, Niedergeschlagenheit bei bedeutendem Krankheitsgefühl und herumziehenden Schmerzen); — Milzanschwellung (ziemlich bedeutend und bisweilen schmerzhaft; die Milz gewöhnlich schräg gelagert, selten fühlbar und meistens bis an die Wirbelsäule reichend); — Roseola (zu Anfange der Krankheit, entweder vereinzelt auf der Brust und in der Oberbauchgegend, oder zu einem masernartigen, mit Petechien untermischtem Ausschlage über den ganzen Körper angehäuft) und Miliaria (erst den 5. bis 8. Tag und später nach Ausbruch der Krankheit erscheinend); — Cerebral- oder nervöse Symptome, fast stets Kopfschmerz und Schlaflosigkeit oder Somnolenz (nicht immer Delirien, Schwerhörigkeit und andere Sinnesstörungen, seltener Krämpfe und Lähmungen); — Durchfall oder Verstopfung (Typhusstühle und bisweilen Darmblutung); — Bauchfellauftreibung (mit Cöcalgeräusch und schmerzhafter Ileocöcal- und Milzgegend); — Magencatarrh (die zitternde Zunge belegt und trocken, an Spitze und Rändern roth, in der Mitte weißlich; Appetitlosigkeit; Durst) und Darmcatarrh (Durchfall; s. S. 209); — Bronchialcatarrh (Hüsteln; rostfarbene Sputa; Pneumonie und Lungenödem); — Nasen- und Mutterblutung (zu Anfange oder später bei Blutdissolution); — Urinverhaltung (von Blasenunempfindlichkeit oder Lähmung); — Oedem eines Beines (schmerzhaft, von Verstopfung der Cruralvene); — Glottisödem (bei Typhusgeschwüren im Larynx); — tödtliche Peritonitis (in Folge von Perforation des Darmes durch die Geschwüre und der Gekröslamellen durch die entarteten Gekrösdrüsen; in Folge von Milzruptur); — fauliger Zustand (Petechien, Vibices, Blutungen, brandiger Decubitus, Lungenbrand).

Die Diagnose des Typhus wird sehr unsicher: a) wenn Patient gleich vom Anfange der Krankheit sehr bleich, die Athembeschwerden bedeutend und Rasselgeräusche (vesiculäre und unbestimmte) über beide Lungen verbreitet, Lippen cyanotisch, Milz unbedeutend geschwollen, Roseola nicht vorhanden; dann: acute Lungentuberculose. Sind aber gar alte Tuberkeln in den Lungenspitzen zu entdecken, dann ist weit eher ein acuter Tuberkelnachschub als Typhus zu diagnosticiren, oder auch, bei heftigem Kopfschmerze, soporösem Zustande und Nackenmuskelcontractur, eine tuberculöse Meningitis. — b) Findet sich Eiweiß im Urin oder ist die Urinab- und Aussonderung sehr gestört und zeigt sich die Milz wenig oder nicht geschwollen, dann ist es sicherer, Urämie als Typhus zu diagnosticiren. — c) Bei fettreichen Personen mit düsterem Hautcolorit, geringer oder keiner Milzschwellung, großer Leber und großem Herzen, die den Alkohol lieben, tritt die Säuferdyscrasie nicht selten wie Typhus auf. — d) Acute Exantheme können, vor dem Ausbruche des Ausschlags oder selbst beim Wegbleiben desselben, aus den ihnen eigenthümlichen Schleimhautaffectionen, be-

sonders bei jugendlichen Individuen und zur Zeit bestehender Epidemieen, geargwöhnt werden. — e) Wechselfieber läßt sich nur ganz zu Anfange der Krankheit, vor Regulirung der Paroxysmen, für Typhus ansehn und bei sehr schneller und bedeutender Schwellung der Milz, sowie bei einem von Fiebern heimgesuchten Aufenthalte vermuthen. — f) Bei Wöchnerinnen kommt Typhus äußerst selten vor und deshalb ist bei typhoidem Zustande die Diagnose des Puerperalfiebers mehr als die des Typhus gerechtfertigt. — g) Nervöse Symptome bei icterischer Hautfärbung können zwar beim Typhus vorkommen, jedoch muß dann die acute gelbe Leberatrophie (Cholämie) und Pyämie dem Arzte früher als der Typhus vorschweben (s. diese). — h) Bei krebsigem Habitus und beim Vorhandensein einer für Krebs zu haltenden Geschwulst hat man ein Recht, bei typhösem Ansehn der Krankheit eine acute Krebsablagerung zu diagnosticiren. — i) Die acute Blutsepsis, das sogen. Faulfieber, ist wohl in den meisten Fällen eine Modification der andern acuten und hochgesteigerten Dyscrasieen; als protopathisches Leiden könnte diese Crase vom Typhus vielleicht durch das sofortige Auftreten putrider Symptome unterschieden werden. — k) Von örtlichen Krankheiten ist es vorzüglich die Pneumonie, welche, wahrscheinlich in Folge der Narcotisation des Gehirns durch das kohlensäurereichere Blut, einem Typhus sehr ähnlich und auch sehr häufig gleichzeitig mit demselben erscheint. Die Milz gibt hier nur einen schwachen Anhaltepunkt, da dieselbe bei Pneumonie bisweilen ebenfalls geschwollen gefunden wird (vielleicht nach überstandenem Wechselfieber?); die Hidroa würde gegen, die Roseola für den Typhus sprechen. Die Hirn- und Hirnhautkrankheiten, besonders Meningiten, lassen sich durch auffälligere Lähmungs- oder Krampferscheinungen bei Mangel an Milzschwellung vom Typhus, doch nicht immer, unterscheiden. Endocarditis mit Pyämie ist, wenn nicht die Symptome der letzteren deutlich ausgeprägt sind, bisweilen sehr leicht mit Typhus zu verwechseln. Gehen Leiden der Harnorgane mit typhösen Erscheinungen einher, dann hat man es in der Regel mit Urämie zu thun. Bei kleinen Kindern sind alle typhoiden Symptome, wenn sie ohne auffällige Milzanschwellung und mit örtlichen Uebeln (besonders der Lungen) auftreten, eher für Nervenreflexerscheinungen, als für Symptome eines Typhus zu halten. Auch hinter eclatanten Krampfanfällen und plötzlich auftretenden psychischen Störungen (z. B. bei maniakischen, tetanischen, epi- und cataleptischen Anfällen) ist stets ein Typhus zu suchen und deshalb die Größe der Milz genau zu erforschen.

NB. Sollte der Arzt über das Vorhandensein eines Typhus oder einer der genannten typhusähnlichen Krankheiten nicht ins Klare kommen können, was sehr oft (auch dem geübtesten Diagnostiker) passirt, so ist dies für den Patienten kein Unglück, sobald nur der Arzt nicht mit wirksamen Arzneien auf den kranken Körper blindlings losstürmt, sondern exspectativ-diätetisch, höchstens symptomatisch verfährt. Es dürfte dann vorzüglich vor Blutentziehungen, Quecksilbermitteln (Calomel), Jod, starken Brech- und Abführmitteln zu warnen sein.

2) **Urämie** (s. S. 159), mit sehr schlechter Prognose: nervöse Symptome (besonders dumpfer Kopfschmerz oder wenigstens ein wüstes Gefühl im Kopfe, Schläfrigkeit und Coma oder Krampfzustände der verschiedensten Art, nicht selten mit Sinnesstörungen, besonders des Gesichts und Gehörs); — Albuminurie (bei Bright'scher Nierenentartung) oder verminderte Harnab- und Aussonderung (bei Krankheiten der Harnorgane, bisweilen mit *ischuria paradoxa* und weit ausgedehnter gefüllter Blase); — Hydrops (fehlt sehr oft, besonders bei acuter Bright'scher Krankheit, nach Scharlach, Typhus, Cholera, Puerperalfieber); — Fieber (gewöhnlich gering), häufig verlangsamter Puls; — stertoröses beschleunigtes Athmen (in höheren Tönen oder wie beim Glottisödem); — Brechen und Durchfall (oft fehlend); — urinöser Geruch des Athems, des Schweißes und des Erbrochenen (bisweilen nicht urinös, sondern ammoniakalisch); — Harnstoff im Schweiße (häufiger dafür kohlensaures Ammoniak); — Milz wenig oder gar nicht geschwollen; — Lungenödem (mit Trachealrasseln oder Todesröcheln).

Die Diagnose der Urämie wird getrübt: a) wenn Blut oder Eiter im Urin vorhanden (was durch das Microscop leicht zu entdecken ist), denn dann könnte das bei der Untersuchung des Harns gefundene Eiweiß von diesen Materien herrühren, diese könnten aber von einem Nieren- oder Prostataabscesse, oder von Entzündung der Harnschleimhaut stammen, die typhoiden Erscheinungen aber einer andern Blutkrankheit angehören, wie z. B. dem Typhus, der Pyämie, dem Puerperalfieber und besonders der Tuberculose, nämlich der tuberculösen Meningitis bei Nieren- oder Harnblasentuberculose. — b) Bedeutendere Schwellung der Milz und heftigeres Fieber mit doppelschlägigem Pulse, zumal bei nicht ganz deutlich ausgesprochener Veränderung in der Harnsecretion und bei roseolaähnlichen Flecken, sprechen weit mehr für Typhus als für Urämie. — c) Die Urämie liegt bisweilen Krampfzuständen zu Grunde, die als Eclampsie, Epilepsie, Catalepsie und Tetanus bezeichnet werden, auch ist sie manchmal die Ursache maniakischer Anfälle. Hier sichern Eiweißharnen und hydropische Anschwellungen (der Beine, des Gesichts, der Handrücken) die Diagnose.

3) **Kaltes** oder **Wechselfieber** (s. S. 186), mit günstiger Prognose: Fieberparoxismen (aus Frost, Hitze und Schweiß, die sich mehr oder weniger regelmäßig zu derselben Zeit alle Tage oder aller 3 und 4 Tage wiederholen und durch fieberfreie Intermissionen von einander getrennt sind); — bedeutende Milzschwellung (die Milz oft sehr hart und deutlich fühlbar); — gastrische Symptome (in der Apyrexie deutlich hervortretend, als Appetitlosigkeit, bitterer oder fader Geschmack, schleimig belegte Zunge, Aufstoßen, Kollern im Leibe, unregelmäßiger Stuhlgang); — Hidroa (*herpes labialis* um Mund und Nase); — Hirnsymptome, besonders während des Frostes (das sogen. comitirte oder bösartige Wechselfieber, mit heftigen Kopfschmerzen, Krämpfen tonischer und clonischer Art, Schlafsucht, Ohnmacht, Delirien, Wasserscheu, vorübergehende Stimmlosigkeit und Blindheit); — intermittirende Nervensymptome ohne deutlichen Fieberzustand (das sogen. verlarvte Wechselfieber, mit regelmäßig wiederkehrenden Kopf-, Gesichts- (Infra- und Supraorbital-) oder Zahnschmerzen, Ohnmachten, Krämpfen, besonders Chorea, Epilepsie, Eclampsie, Erbrechen, Kolik, Asthma u. s. w.; bisweilen nur einen ganz bestimmten Theil des Körpers befallend und dann locales Wechselfieber genannt).

Die Diagnose des Wechselfiebers wird dann schwierig: a) wenn noch kein deutlicher Fieberparoxysmus auftrat und doch die Milz schon geschwollen gefunden wird. In diesem Falle ist die Annahme eines Typhus sehr verzeihlich, zumal da gar nicht selten bei einem solchen Beginne des Wechselfiebers auch Kopfschmerz, Unwohlseinsgefühl, Durchfall, beschleunigter und selbst doppelschlägiger Puls, sowie Delirien vorhanden sein können. Die rasche und sehr bedeutende Vergrößerung der Milz, die Hidroa, die Gegenwart von Sumpfluft, sowie der endemische und epidemische Genius können hier für Wechselfieber stimmen. — b) Das sogen. anomale Wechselfieber, das verlarvte und unvollständig entwickelte, läßt sich durch den regelmäßig periodischen Typhus, die vollständige Intermission gewisser krankhafter Zustände, den herrschenden endemischen und epidemischen Krankheitscharacter, die Milzvergrößerung und durch den guten Erfolg der Behandlung mit Chinin von andern ähnlichen Krankheitszuständen unterscheiden. — c) Anstatt der Pyämie (besonders bei Verwundeten, Operirten, Tuberculösen) und anstatt des Puerperalfiebers wurde früher sehr häufig Wechselfieber (perniciöses) angenommen und vergeblich mit Fiebermitteln bekämpft. Allein die icterische Hautfärbung, die ganz unregelmäßige Wiederkehr von Frostanfällen bei übrigens anhaltendem Fieber, die Gegenwart wachsender typhoider Symptome und von Eiterresorption oder Puerperalzustand lassen die Pyämie und das Kindbettfieber sehr bald erkennen. — Die Wechselfiebercachexie könnte der erdfahlen Hautfarbe, der Wassersucht, speckigen Entartung und Vergrößerung der Leber und Milz wegen mit der

Quecksilbercachexie verwechselt werden, wenn nicht die Mund-, Knochen- und Hautaffectionen bei der letzteren, sowie die Anamnese die Diagnose leicht machten.

4) **Puerperalfieber** (s. S. 188), mit sehr schlechter Prognose: Zeit während und nach der Entbindung (schon während des Kreisens kann der Ausbruch erfolgen, am häufigsten in den ersten 7 Tagen nach der Entbindung, bis zur 3. oder 4. Woche); — Fieber mit Frostanfällen (mit sehr bedeutender Pulsfrequenz, brennendem Durste, doppelschlägigem Pulse, der aber bald klein und schwach wird, heißer trockner oder sehr schwitzender Haut); — nervöse Symptome (Abgespanntheit, Traurigkeit mit eigenthümlicher Physiognomie, Unruhe, Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Somnolenz, Delirien u. s. w., und selbst Manie); — Entzündungs- und Exsudationssymptome (besonders der Peritonitis und Endometritis, sowie die von sympathischen und metastatischen Entzündungen, vorzüglich der Pleuritis, Pericarditis und Pneumonie); — Störung des Milch- und Lochienflusses (in sehr verschiedenem Grade oder auch gar nicht vorhanden); — Hautaffection (icterische Färbung, Miliarien, scharlachähnliches Exanthem, seltener Petechien); — Puerperalgeschwüre (besonders bei puerperaler Endometritis); — Veränderung des Uterinalsecretes (blutiges, seröses, eiterförmiges, jauchiges); — gehinderte Involution der Gebärmutter (nach der Zeit des Ausbruchs der Krankheit bleibt der Uterus mehr oder weniger groß); — schmerzhafte Geschwulst des Beines (*phlegmasia alba dolens*, in Folge von Verstopfung der Cruralvene oder von Zellgewebsentzündung); — Uterus-, Eierstocks-, Scheiden-, Brustdrüsen- und Dickdarm-Entzündung (mit Absceßbildungen, Vereiterungen und Verjauchungen, ruhrartigem Processe und Putrescenz); — Milz mehr oder weniger geschwollen.

Die **Diagnose des Kindbettfiebers** wird äußerst schwierig und sogar unmöglich: a) wenn eine Wöchnerin von Typhus oder acuter Tuberculose befallen wird, was freilich höchst selten geschieht; auch können rheumatische Affectionen, partielle Peritonitis, Pneumonie oder Pleuritis ein Kindbettfieber niederen Grades heucheln oder verdecken. Nach **v. Kiwisch** könnte vielleicht auch noch für Puerperalfieber angesehn werden: das sogen. Milchfieber, schmerzhaftere und später erscheinende Nachwehen und erhöhte Empfindlichkeit der untern Bauchgegend (nach schwerer Geburtsarbeit). — b) Mit Wechselfieber dürfte heutzutage das Kindbettfieber seines Frostes wegen wohl nicht mehr verwechselt werden.

5) **Säuferdyscrasie** (s. S. 172), mit sehr zweifelhafter Prognose: Trunksucht und Trunkenheit (bisweilen durch den Geruch nach Alkohol, sonst durch die Anamnese und die begleitenden Symptome zu ergründen); — Zitterwahnsinn (Zittern, besonders der Hände; Sinnestäuschungen mit Irrereden und großer Geschwätzigkeit); — Fettsucht (schlaffes Fett im laxen Unterhautzellgewebe); — Haut fahl, fettig oder trocken, rauh (mit Rosen und chronischen Ausschlägen, wie Prurigo und Eczem, und Ungeziefer); — chronischer Magencatarrh (Appetitlosigkeit, Uebelkeit, saures Aufstoßen, Würgen und wässeriges Erbrechen im nüchternen Zustande, Sodbrennen, Magenschmerzen, Blutbrechen); — chronischer Bronchialcatarrh (Heiserkeit, Husten mit wenig zähem Auswurf, emphysematöses Asthma); — Vergrößerung der Leber (durch Fettinfiltration) oder Verkleinerung derselben (durch Cirrhose mit Ascites); — Herzvergrößerung

(durch Hypertrophie oder Fettauflagerung auf das Pericardium und Herz); — Eiweißharnen (in Folge Bright'scher Nierenentartung); — Gesicht gedunsen und fahl, mit bläulichen Varicositäten auf Nase und Wangen, *acne rosacea*, geröthete und Triefaugen, verstörte, schläfrige oder wilde Miene; — Cerebralsymptome (Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Wüstheit des Kopfes, psychische Schwäche und Rohheit, Blödsinn); — plötzlicher Tod (durch Hirnapoplexie, Pneumonie, acutes Lungenödem und Herzruptur); — Wassersucht oder scorbutische Erscheinungen bilden häufig das Ende der Säufercrase.

Die Diagnose der Säuferdyscrasie, wenigstens der chronischen, ist in Folge der mannichfaltigen und ziemlich auffälligen Veränderungen durch den Alkoholmißbrauch leicht zu stellen. Trotzdem ist es doch, wenn ein anerkannter Säufer schwer erkrankt, schwierig und öfters ganz unmöglich, sicher zu wissen, ob die Ursache der Erkrankung blos der Alkoholgenuß oder ein anderes allgemeines und örtliches Leiden ist. Selbst der ganz characteristische Zitterwahnsinn (*delirium tremens*) kann erst durch irgend eine im Körper schon existirende Krankheit oder deren Ursache hervorgerufen werden. Am schwierigsten ist die Unterscheidung vom Typhus, welcher allenfalls durch die Roseola und die bedeutendere Milzanschwellung vermuthet werden könnte. — Die Urämie, bei Säufern wegen gleichzeitiger Bright'scher Nierenentartung und mannichfaltiger Harnbeschwerden gar nicht so selten, läßt sich aus der Beschaffenheit des Harns und der Harnorgane muthmaßen. — Acute Tuberkel= und Krebsablagerungen sind bei Säufern nur dann zu ergründen, wenn das Abgelagerte (mit seinen Folgen) deutlich wahrnehmbar und das vorher fette Individuum abmagerte und erbleichte.

NB. Alle Krankheiten, acute wie chronische, verlaufen bei Säufern schwerer und heimtückischer als bei Andern, besonders thun dies Pneumonieen, Exantheme, Typhus und Cholera. Säufer sterben oft in Folge der unbedeutendsten Veranlassungen (nach Verletzung, Operation, Bronchialcatarrh, Schreck rc.).

6) **Pyämie** (s. S. 171), mit sehr ungünstiger Prognose: unregelmäßige Frostanfälle bei anhaltendem Fieber (mit bedeutender Puls= und Athemfrequenz, großer Hitze, trockner oder sehr schwitzender Haut); — typhoide Erscheinungen (große Hinfälligkeit, Kopfschmerz, Schlaflosigkeit oder Schlafsucht, Betäubung, Delirien, Zuckungen, Lähmungen); — gelbliche Hautfärbung (mit Miliarien und Petechien); — Metastasen (in Form von Entzündungs= und Eiterherden, vorzüglich als Pneumonie, Splenitis, Hepatitis oder Nephritis, Furunkeln und Erysipele, Gelenk= und Zellgewebsentzündungen); — Catarrhe (vorzugsweise der Bronchial=, Magen= und Darmschleimhaut); — pyämische Ursachen (Resorption zersetzten Eiters oder überhaupt fauliger thierischer Materie: bei Eiterungen und Verschwärungen, Faserstoffgerinnungen im Gefäßsysteme, krebsiger oder tuberculöser Verjauchung, Verletzungen bei Sectionen, Puerperalprocesse).

Die Diagnose der Pyämie ist bei wahrnehmbaren Eiterungs= und Verschwärungsprocessen (zumal bei Verwundeten, Operirten, Pockenkranken und Kindbetterinnen) am leichtesten zu stellen; sie wird aber schwieriger, wenn die pyämischen Ursachen verborgen liegen (wie bei *phlebitis cephalica*, Pfortaderentzündung, Ostitis, Endocarditis). — Verwechselungen der Pyämie könnten möglich sein: mit Typhus, den Icterus, vielleicht in Folge von Duodenal= und Gallengangcatarrh, begleitet, wo dann die Roseola und die bedeutendere Milzschwellung neben der Abwesenheit einer pyämischen Ursache die Existenz eines Typhus wahrscheinlicher machen würde. — Mit acuter gelber Leberatrophie, die sich aber durch stärkere icterische Färbung, Leberverkleinerung, bedeutendere Milzanschwellung und schmerzhafte Lebergegend vor der Pyämie auszeichnet. — Für Wechselfieber wurde früher die Pyämie ihres Frostes wegen sehr häufig angesehn, allein betrachtet man die ganz unregelmäßigen Frostanfälle bei anhaltendem Fieber, die gelbliche Haut und das Ergriffensein des Hirnnervensystems bei

der Pyämie, so dürfte, selbst abgesehn von der Existenz einer pyämischen Ursache, eine Verwechselung dieser beiden Krankheiten nicht oder nur ganz im Beginne derselben möglich sein. — Das Puerperalfieber ist, wenigstens in seiner pyämischen Form, eine der Pyämie vollständig analoge Krankheit, und nur die puerperale Peritonitis und Endometritis unterscheiden sich durch ihre örtlichen Affectionen in Etwas von der Pyämie (s. S. 190).

7) **Exanthematische Dyscrasie** (s. S. 185), mit sehr zweifelhafter Prognose: acutes Exanthem (Pocken, Scharlach, Masern; s. Bd. I. S. 372); — Fieber (Ausschlagsfieber, in der Regel mit einem Frostanfalle beginnend und sich allmälig steigernd; kurz vor Ausbruch des Exanthems gewöhnlich sehr heftig, mit doppelschlägigem Pulse und selbst mit nervösen Symptomen; mit dem Ausbruche des Ausschlags oft bedeutend nachlassend und sogar ganz verschwindend); — Schleimhautaffection (besonders Catarrhe der Athmungs- und Verdauungsorgane, die bisweilen schon vor dem Ausschlage mit dem Fieber hervortreten; beim Scharlach: Mandel-, Gaumen- und Rachenbräune, zu Croup und selbst Brand ausartend; bei den Masern: Schnupfen, Conjunctivitis und Kehlkopfscatarrh, leicht zur Pneumonie sich steigernd; bei den Pocken: Entzündung des Pharynx, Larynx, der Trachea, des Oesophagus und Magens, nicht selten mit ziemlich starker Pockeneruption verbunden); — typhoide Symptome (bisweilen nur vor oder beim Ausbruche des Exanthems, zuweilen aber auch im weitern Verlaufe desselben); — Lungenentzündung und acutes Lungenödem (stets zu fürchtende und leicht tödtende Zustände); — faulige Erscheinungen (Petechien, brandiger Decubitus, Blutungen u. s. f.); — epidemischer Genius (Scharlach-, Masern-, Pockenepidemie).

Die **Diagnose** der exanthematischen Fieber oder acuten Exantheme ist nach der regelmäßigen Eruption des Ausschlags ziemlich leicht zu stellen, dagegen wird sie beim unregelmäßigen Ausbruche und Verlaufe (bei der unvollständigen Entwickelung des Exanthems äußerst schwierig, ja vor dem Ausbruche, sowie beim Nichterscheinen desselben ganz unmöglich. Es läßt sich dann das Uebel nur durch die ihm eigenthümliche Schleimhautaffection, sowie durch die soeben bestehende Epidemie vermuthen; bisweilen gibt später auch der Schälungsproceß oder eine bestimmte Nachkrankheit (wie Hydrops nach Scharlach) einigen Aufschluß. Am leichtesten ist mit den Masern bei Erwachsenen der exanthematische Typhus zu verwechseln, bei dem sich jedoch gewöhnlich zwischen dem Masernausschlag Petechien entwickeln, die Milz weit mehr schwillt und die catarrhalische Augen-, Nasen- und Kehlkopfsaffection fehlt. — Ein dem Scharlach ähnlicher Ausschlag wird nicht selten beim Puerperalfieber beobachtet, der gewöhnlich noch mit Frieselbläschen, nicht aber mit Rachenbräune einhergeht und deshalb nicht für wirklichen Scharlach angesehn werden dürfte, weil derselbe bei Wöchnerinnnen gar nicht vorzukommen scheint. [Weiteres s. später bei Hautkrankheiten.]

8) **Anämie** (s. S. 154), mit günstiger Prognose, wenn sie nicht von unheilbaren, die Blutbildung untergrabenden örtlichen Veränderungen herrührt: Blässe blutreicher Theile (wie der Lippen, des Zahnfleisches, der Augenlidconjunctiva, Thränencarunkel, Zunge, Wangen und Haut); — Blut blaß rosenroth und wässerig (bei Verletzungen, Menstruation und Nasenbluten; die Hautvenen deshalb röthlichblau durchschimmernd); — Blutungen (normale hören auf, wie die Menstruation, oder es kommen, wahrscheinlich wegen der leichtern Zerreißlichkeit der schwächer ernährten Gefäßwände, krankhafte zu Stande, besonders Nasen- und Mutterblutung); — Nonnengeräusch (in der Jugularvene stark auch bei gewöhnlicher Haltung des Kopfes und Halses); — Blasebalggeräusch (im Herzen und in den

Arterien); — Wärmebildung verringert (kalte Füße und Hände, leichtes Frieren); — schlechte Ernährung der Muskeln (Fleisch welk; schnelle Ermüdung und großes Zerschlagenheitsgefühl, sowie Kurzathmigkeit schon bei leichten Anstrengungen; langsame Verdauung und Verstopfung, matte Herzthätigkeit); — Nervensymptome in Folge mangelhafter Ernährung des Nervensystems (Kopfschmerz, Schwindel, Schwarzwerden vor den Augen, Ohnmacht, Ohrensausen, Herzklopfen, Schläfrigkeit, Zittern, Appetitlosigkeit und Magenkrampf, Kurzsichtigkeit, krankhafte Gelüste, Krämpfe rc.); — Oedem der Beine (ohne Eiweiß im Urin).

Die **Diagnose der Anämie** ist im Allgemeinen leicht zu stellen, allein die Quelle derselben aufzufinden wird oft schwer und scheint bisweilen ganz unmöglich. Vorzüglich sind es geistige, gemüthliche und geschlechtliche Schwächungen, sowie der Mißbrauch von Kaltwasserkuren, welche die Schuld von krankhaften Erscheinungen tragen, die der Anämie angehören, aber vom Patienten und selbst von vielen Aerzten durchaus andern Leiden (Kopf- und Herzcongestionen, Nervenreizbarkeit, Hysterie, Menstruationsstörungen) zugeschrieben werden. — Am ähnlichsten sieht die reine Anämie (Chlorose) der Tuberculose, wenn dieselbe noch keine wahrnehmbaren Localisationserscheinungen mit sich führt. Dann kann nur die Anamnese die Vermuthung der Tuberculose aufkommen lassen und zwar, wenn diese Krankheit in der Familie des Patienten heimisch ist, wenn der vorher kräftige und wohl aussehende Patient ohne wissentliche Ursache auffallend abmagerte und erbleichte, und vorzüglich wenn der Anämische irgend einmal Blut ausgehustet hat. — Die bedeutende Anämie der Reconvalescenten rührt sehr oft von dem schwächenden arzneilichen und diätetischen Verfahren des Arztes während der früheren Krankheit her und wird ganz mit Unrecht dieser und nicht der Kur zugeschrieben. Bei vielen Krankheiten, besonders bei acuten Dyscrasieen, kann wahrscheinlich die Natur das Uebel deshalb nicht bewältigen, weil durch die ärztliche Behandlungsweise dem kranken Körper das gehörige Material zum richtigen Stoffwechsel entzogen wird.

9) **Chronische Tuberculose** (s. S. 192), mit nicht ganz so ungünstiger Prognose als man gewöhnlich annimmt (da der tödtende Nachschub oft weit hinausgeschoben werden kann): Tuberkelablagerung (in den allermeisten Fällen zuerst in den Lungenspitzen und gewöhnlich in die rechte Lunge früher als in die linke; bei sogen. scrophulösen Kindern in die Lymphdrüsen, Knochen und Gelenke); — Erbleichung (in Folge von Anämie; Haut schmutzig grauweiß, kreidig rauh, häufig mit gelblichen Flecken und stark sich abschilfernder Epidermis); — Ablagerung (Schwund der Muskeln und des Fettes, der Haut und zeitig ergraute Haare); — Kraftlosigkeit (wegen Sauerstoffmangels und schlechterer Ernährung der Muskeln und Nerven); — primäre Localisationserscheinungen (vorzugsweise Lungensymptome, unter denen Bluthusten obenan steht, sodann Catarrhe in den Lungenspitzen, Husten, catarrhalische oder tuberculöse Sputa, pleuritisches und pericarditisches Stechen, kürzerer und gedämpfter Percussionston über den Lungenspitzen, mehr oder weniger tuberculöser Thoraxhabitus u. s. f.); — secundäre Localisationssymptome (am häufigsten Heiserkeit und Durchfall von tuberculösen Kehlkopfs- und Darmgeschwüren, Lungenhepatisation und Drüsenschwellungen); — Fieber (während eines Nachschubes oder von pyämischer und hectischer Natur); — gastrische Symptome (vom chronischen Magencatarrh, welcher sehr oft Tuberculöse weit mehr belästigt als das Lungenübel); — Fülle des rechten Hypochondrium (in Folge der Vergrößerung der Leber durch Fettinfiltration); — hydropische Erscheinungen (schwaches Oedem der Beine durch die hydrämische Beschaffenheit des Blutes; stärkere allgemeine Wassersucht wegen Bright'scher Entartung

der Nieren; Ascites bei Bauchfelltuberculose oder Compression der Pfortader durch stark tuberculös infiltrirte Lymphdrüsen); — schmerzhafte Schwellung des Beines (in Folge von Verstopfung der Cruralvene); — Cerebralsymptome, und in der Regel mit Nackencontractur (von tuberculöser Meningitis: heftiger Kopfschmerz, Schlaflosigkeit oder Somnolenz, Delirien, Sopor, Krampf- oder Lähmungszustände); — Lungenödem (suffocatorisch tödtend während einer neuen Tuberkelablagerung) oder Pneumothorax (oft plötzlich den Tod herbeiführend).

Die **Diagnose der Tuberculose** ist zu Anfange der Krankheit, da dieselbe in den allermeisten chronischen Fällen ganz unbemerkt heranschleicht, weder für den Kranken noch den Arzt mit nur einiger Sicherheit zu stellen möglich. Nur die Vermuthung einer beginnenden Tuberculose läßt sich aufstellen: aus der tuberculösen Erkrankung früherer Familienglieder, dem anämischen und scrophulösen Habitus des Patienten in jüngern Lebensjahren, und aus dem seit Kurzem und ohne auffällige Ursachen eintretenden Erbleichen, Abmagern und Kraftloserwerden desselben. Wenn dann bei diesen Erscheinungen Patient früher einmal Blut (wenn auch noch so wenig) ausgehustet hat, so kann man Lungentuberculose mit ziemlicher Sicherheit diagnosticiren; ist dies nicht der Fall, so dürfte die Verwechselung der Tuberculose mit reiner Anämie recht leicht möglich werden. — Krebse, welche nach eingegangener Tuberculose gar nicht selten sich ausbilden, sind nur dann diagnosticirbar und von der Tuberculose unterscheidbar, wenn sie deutlich wahrzunehmen und mit krebsiger Hautfärbung einhergehn. — Metallcachexieen, welche wie die Tuberculose mit starker Abzehrung verbunden sind und häufig auch in Lungenschwindsucht übergehn, können von dieser durch die ihnen eigenen Metallerscheinungen und dem Mangel tuberculöser Ablagerungen unterschieden werden. — Die Wechselfiebercachexie zeichnet sich von der tuberculösen durch die bedeutende Bauchauftreibung, Milzvergrößerung und die erdfahle Hautfärbung aus. [Weiteres s. später bei der Tuberculose der einzelnen Organe.]

Die **acute Tuberculose** (s. S. 193), wenn sie eine primäre (Miliartuberculose der Lungen ist, läßt sich vom Typhus kaum unterscheiden, da bei ihr die Störungen im Nervensysteme durch das entartete Blut weit deutlicher hervortreten als die örtliche Affection, die außerdem auch keine characteristischen Erscheinungen darbietet. Es läßt sich deshalb die acute Tuberculose fast nie mit Sicherheit diagnosticiren, und nur die bedeutenderen Athembeschwerden mit cyanotischen Erscheinungen, vesiculäre und unbestimmte Rasselgeräusche in beiden Lungen, bedeutende Blässe der Haut, geringere Schwellung der Milz, Mangel der Roseola bieten Anhaltepunkte zum Erkennen dieser Krankheit dar. — Anders verhält es sich mit acuten Tuberkelnachschüben, die wegen der schon bestehenden und wahrzunehmenden Tuberkelablagerung etwas leichter zu diagnosticiren sind, jedoch auch noch sehr oft mit andern acuten Krankheiten verwechselt werden können, da die primäre, die Diagnose bestimmende Tuberkelablagerung vollständig obsolet geworden und die für eine secundär-tuberculös gehaltene Exsudation rein entzündlicher Natur (Meningitis, Pneumonie, Peritonitis u. s. w.) sein kann.

10) **Krebsdyscrasie** (s. S. 197), mit sehr ungünstiger Prognose: fühlbare und oft sehr schmerzhafte Krebsgeschwulst (in Organen, die gern vom Krebse heimgesucht werden, wie: Brustdrüse, Gebärmutter, Magen, Leber, Hoden, Haut, Speiseröhre, Cöcum und Mastdarm); — Localaffectionen, vom Krebse abhängig und zunächst meist mechanischer, später zerstörender Art (Verengerung von Höhlen mit Erweiterung oberhalb derselben; Verschließungen; Ortsveränderungen und Verwachsungen von Organen; Exulcerationen mit Blutungen, Perforationen u. s. f.); — Abma-

gerung (Schwund des Fettes und der Muskeln, besonders bei früher fetten Personen auffällig, und auch an der dünnen, schlaffen Haut sehr deutlich); — Anämie, Erbleichung und erdfahle Färbung der Haut (Nonnengeräusch; Hautfalten bräunlich; Epidermis sich in stärkerem Maße abschilfernd); — Schlaflosigkeit (selbst dann, wenn der Krebs keine Schmerzen verursacht; die Ursache derselben noch unergründet); — Leibesverstopfung (fast bei allen Krebskranken vorhanden, aber nicht gehörig zu erklären); — hydropische Ansammlungen (besonders Oedem der Beine; in Folge der anämischen Hydrämie); — pyämische Fiebererscheinungen (bei Resorption von Krebsjauche); — Pneumonie (eine von den die Krebskranken am häufigsten befallenden und tödtenden Krankheiten).

Die **Diagnose der Krebsdyscrasie** ist nur dann sicher zu stellen, wenn neben dem Allgemeinleiden (Blutarmuth, Abmagerung, schmutzig gelbliches Hautcolorit, Kraftlosigkeit) auch eine Krebsgeschwulst deutlich wahrnehmbar ist, oder doch wenigstens die einer solchen gewöhnlich zukommenden Störungen (besonders Verengerungen) in einem Lieblingsorgane des Krebses deutlich auftreten. — Die **acute Krebsdyscrasie** gleicht wie die acute Tuberculose dem Typhus und ist, wenn der Krebs nicht zu Tage liegt (in der Haut, den oberflächlichen Lymphdrüsen), nicht diagnosticirbar. Acute Krebsnachschübe, die nicht selten auch unter heftigen Fiebererscheinungen geschehen, lassen sich allenfalls erkennen, wenn über die primäre Krebsablagerung kein Zweifel herrscht und ein sonstiger Grund für das Fieber nicht aufzufinden ist.

11) **Diabetes** (s. S. 163), mit ungünstiger Prognose: Zuckergehalt des Urins (soll bisweilen ganz verschwinden und durch Eiweiß und Erdphosphate, oder durch eine dextrinartige Substanz ersetzt werden); — bedeutend vermehrte Harnabsonderung (will man früher auftretend als den Zuckergehalt beobachtet haben); — größeres specifisches Gewicht des Harns (nie unter 1021, bis zu 1074⁰) bei normaler oder lichter Farbe; — enormer Durst (besonders zur Nachtzeit und bisweilen bei heißer, empfindlicher Mundhöhle, rothem, aufgelockertem und geschwollenem Zahnfleische); — Erlöschen des Geschlechtstriebes (die Geschlechtstheile schlaff; läßt sich vielleicht durch den Zusammenhang der Nerven des Genital- und Harnsystems erklären); — trockene Haut (wegen der verminderten Schweißabsonderung in Folge der bedeutend vermehrten Harnsecretion); — verminderte Wärmebildung (wegen des großen Verlustes an Verbrennungsmaterial durch die Nieren?); — Abmagerung (wegen herabgesetzter Fettbildung in Folge des Zuckerverlustes?); — Störung der Respiration, sehr häufig Lungentuberculose (vielleicht eine der Ursachen des vermehrten Zuckergehaltes des Blutes in Folge der gestörten Umsetzung des Zuckers in den Lungen?); — gute Verdauung (sogar gesteigerter Nahrungstrieb; großer Appetit nach stärkemehlhaltigen Speisen; etwas spärliche und harte Fäces, vielleicht wegen mangelhafter Gallenbildung?); — Tod durch Abzehrung und Lungentuberculose.

Die **Diagnose des Diabetes** ist nach der Untersuchung des Harns auf Zucker ganz sicher zu stellen. Aufgefordert zu dieser Untersuchung muß der Arzt aber vorzüglich dann werden (obschon eigentlich von einem gewissenhaften Arzte bei jedem Patienten der Urin genau zu prüfen ist), wenn der Kranke über großen Durst und sehr reichliche Harnausscheidung klagt, wenn der Harn sehr licht und von großem specifischem Gewichte ist.

12) **Gicht** (s. S. 165), mit ziemlich günstiger Prognose: Gelenkaffection (heftige, festsitzende, besonders nächtliche Schmerzen, Röthe und Geschwulst, kalkige Ablagerung oder sogen. Gichtknoten, vorzugs-

weise in den Gelenken der großen Zehe); — harnsäurereicher Urin (welcher aber kurz vor und während der Gichtanfälle gewöhnlich sehr arm an Harnsäure und Harnstoff getroffen wird); — Verdauungsstörungen (Symptome von Unterleibsplethora und sogen. Magensäure); — zu reichlicher Genuß von stickstoffreichen (eiweißartigen) Nahrungsmitteln bei sitzender Lebensweise (dadurch wahrscheinlich in Folge schwächerer Verbrennung der übermäßig im Blute angehäuften Proteinkörper zu Harnstoff die zu reichliche Bildung von Harnsäure?).

Die **Diagnose der Gicht** ist in manchen Fällen gar nicht leicht, zumal bei der sogen. anomalen, verlarvten und retrograden Gicht (s. S. 167). Am leichtesten muß die Arthritis mit dem Rheumatismus (s. S. 168) verwechselt werden können, da beide Krankheiten fast alle Symptome, mit Ausnahme der Ablagerung harnsaurer Salze in den Gelenken, gemein haben und beide Uebel von Vielen auch nur als Varietäten einer und derselben Krankheit angesehn werden.

B. Oertliche Krankheiten.

Während bei den allgemeinen Krankheiten das Blut in seiner Beschaffenheit und Verwandlung von der Norm abwich und dadurch öfters locale Veränderungen hervorrief, so findet man bei den örtlichen Krankheiten den Stoffwechsel in den festen Theilen abnorm, und diese Abnormität zieht nicht selten eine Blutalteration nach sich. Ursache der Krankheiten in den Geweben und Organen kann Alles sein, was überhaupt die Stoffmetamorphose im menschlichen Körper umzuändern im Stande ist (s. S. 134), vorzugsweise aber: Abnormitäten der Capillargefäße (s. Bd. I. S. 99) und der Ernährungsflüssigkeit, des Blutlaufes und der Zellenbildung (s. Bd. I. S. 88), der Temperatur, der Durchfeuchtung und der Thätigkeit in den Theilen. Die krankhaften Zustände, welche aus diesen Ursachen hervorgehen, sind: locale Hyperämieen und Anämieen, Entzündung und Exsudationen, Blutungen und Wassersuchten. Sie legen durch ihre Metamorphosen und mechanischen, sowie functionsstörenden Einwirkungen den Grund zu Zerstörungsprocessen, Pseudoplasmen, Hyper- und Atrophieen, Verengerungen und Erweiterungen, Form- und Lageveränderungen, Abweichungen in der Consistenz und im Zusammenhange.

Virchow nimmt an, daß jeder locale pathologische Vorgang, der mit Veränderungen der Exsudation oder Resorption einhergeht (also vorzugsweise die Entzündung), allgemein als ein Act der veränderten Ernährung aufzufassen sei. Die Ernährung beruht nun aber wesentlich in dem Gleichgewichte zweier Flüssigkeitsströme, von denen der eine aus den Capillaren in das Gewebe, der andere aus dem Gewebe in die Capillaren geht (in einem bestimmten Diffusionsverhältniß zwischen Blut und Gewebe). Verbrauchte Gewebselemente werden resorbirt, neue Blutbestandtheile exsudirt. Demnach muß sowol die Capillarcirculation, wie das chemische und physicalische Verhältniß der Gewebe für die Art der Ernährung bestimmend sein. Zu dieser rein vegetativen Function tritt aber noch der Nerveneinfluß; der Nerv ist der eigentliche Regulator der Ernährung, jedoch nicht so, daß er die Secretion und Resorption souverän beherrscht, sondern vielmehr so, daß, wenn an jenen beiden andern Factoren keine wesentlichen Abweichungen eingetreten sind, der ungestörte Ablauf der Ernährungserscheinungen durch ihn bedingt wird. Die Art dieser Einwirkung ist noch unerklärt. — Bei den localen, mit veränderter Exsudation oder Resorption einhergehenden pathologischen Processen, sowie bei der Entzündung, zeigt sich nun bei der Analyse: 1) daß eine Störung in den Diffusionsverhältnissen zwischen Blut und Gewebe in der Art zugegen ist, daß entweder die Resorption gesteigert ist,

oder daß die Exsudation zugenommen hat, oder daß beides gleichzeitig stattfindet; 2) daß die Nerven des erkrankten Theiles sich im Zustande der Erregung (Excitation oder Irritation befinden. Ist die Resorption vermehrt, so erhält man entzündliche Atrophie; ist die Exsudation vermehrt, so bekommt man die entzündliche Geschwulst; ist gleichzeitig Exsudation und Resorption vermehrt, so sieht man die Gewebstheile atrophiren und an ihrer Stelle formloses, später in verschiedener Weise sich metamorphosirendes Exsudat ablagern. [Weiteres s. unten bei Entzündung.]

I. Locale Hyperämie;
Congestion, Stase, Entzündung.

Die Capillarhyperämie (s. Bd. I. S. 56 und 102), die widernatürliche Anhäufung von Blut in den Haargefäßen, pflegt man fast allgemein mit dem Namen der Congestion (im engern Sinne) zu belegen, wenn sie bald vorübergehend und mit keiner auffälligen Veränderung im Blutlaufe und in der Bildung des Blastems (welches höchstens vermehrt und etwas wässeriger, aber nicht in seiner Qualität bedeutend verändert sein darf) verbunden ist; sie wird dagegen Stase und Entzündung genannt, wenn sie andauernder, mit auffälliger Verlangsamung oder Stockung des Blutlaufes in den Capillaren und mit Bildung eines abnorm beschaffenen Blastems (mit Setzung entzündlichen Exsudates) einhergeht. Eine scharfe Gränze zwischen Congestion und Entzündung läßt sich nicht ziehen. — Die Ursachen der localen Hyperämie sind äußerst zahlreich und höchst selten im concreten Falle, wo ohne Zweifel sehr oft mehrere Ursachen zusammenwirken, mit Sicherheit zu ergründen. Sie können ihren Sitz haben: in der Wand des Gefäßes, in den zu- oder rückführenden Gefäßen, im Gefäßinhalte, in den Nerven und im Parenchyme des erkrankten Organes (s. Bd. I. S. 56 und 105). Die auffälligsten Symptome der Entzündung sind: Röthe, Hitze, Geschwulst, Schmerz und Störung der Function des entzündeten Theiles. Das Exsudat, welches bei der Entzündung anstatt der normalen Ernährungsflüssigkeit ausgeschwitzt wird und entweder auf die freie Oberfläche von Membranen, oder in die Interstitien der Gewebselemente oder in die Gewebselemente selbst abgelagert wird, kann ein faserstoffiges, eiweißstoffiges, seröses oder hämorrhagisches sein. Die Ausgänge, welche eine Entzündung nehmen kann, sind: Zertheilung der Hyperämie, vollständige Resorption des Exsudates, Zurückbleiben des Entzündungsproductes und Umwandlung desselben in Eiter, Jauche, Fett oder in Narbengewebe, und Brand.

Virchow nimmt an, wie schon oben und Bd. I. S. 106 erwähnt wurde, daß man die Entzündung als einen Act der veränderten Ernährung aufzufassen hat und daß bei derselben Alles betheiligt ist, was zu der Ernährung eines Theiles gehört, Blut und Nerv sowol wie Gefäßwand und Gewebe. Diese Totalerkrankung kann aber ausgehn von jedem, bei der Ernährung concurrirenden Theile, und so kann Blut und Nerv, Gefäß und Gewebe Ausgangspunkt sein für die entzündliche Störung, welche nachher das Gesammtverhältniß Aller trifft und welche erst dann „entzündlich" ist, wenn alle Elemente mitleiden, denn vorher ist höchstens Hyperämie, Neuralgie u. s. w. vorhanden (elementare Krankheitsvorgänge, welche aber den zusammengesetzten Entzündungsvorgang nach sich ziehen können). — Betrachtet man in dieser Weise die Entzündung, abgesehn von den Veränderungen am Circulationsapparate und von den Veränderungen der Resorption, so ergibt sich, daß die Exsudation der Ernährungsflüssigkeit entweder einfach vermehrt ist, oder daß gleichzeitig noch Veränderungen in den quantitativen Verhältnissen ihrer Bestandtheile eingetreten sind, die sich in der Mehrzahl der Fälle als Veränderungen des Faserstoffgehaltes darstellen. Weiterhin zeigt es sich, daß diese wie immer (qualitativ oder quantitativ) veränderte Ernährungsflüssigkeit, nämlich das

sogen. **entzündliche Exsudat**, entweder **auf die freie Oberfläche von Membranen** abgesetzt wird, oder daß sie die **Interstitien der Gewebselemente** erfüllt, oder endlich daß sie **in die Gewebselemente selbst** eindringt. Hiernach lassen sich Entzündungen mit freiem, mit interstitiellem und mit parenchymatösem Exsudate unterscheiden. Diese verschiedenen Formen der Entzündung können jede für sich, aber auch alle gleichzeitig neben einander vorkommen. Die Entzündung mit blos parenchymatösem, nur in die Elemente des Gewebes selbst eindringendem Exsudate, welche auch an gefäßlosen Theilen auftreten kann, legt den Grund zu Entartungen der Gewebe, ohne daß dabei eine freie, diese Entartung bedingende Materie zu finden wäre.

Entzündung und Verbrennung, sagt Virchow, sind chemisch-mechanische Vorgänge welche unter Steigerung der Temperatur den Umsatz gewisser zusammengesetzter Substanzen zu neuen Verbindungen und damit die Vernichtung derselben durch eine Reihe von Metamorphosen bezeichnen. Hat der Begriff der Entzündung, auf krankhafte Vorgänge angewendet, eine Realität, so muß es sich also auch hier um Metamorphosen, um Degenerationen, um Zersetzungen thierischer Substanz zu neuen Combinationen, die unter Temperatursteigerung vor sich gehn, handeln. Die Entzündung muß dann um so lebhafter sein, je mehr sich die Temperatur des Theiles steigert, je mehr Substanz verbrannt wird, je größere moleculäre Veränderungen in der Zusammensetzung eines Theiles hervorgebracht werden. Röthe, Schmerz und Geschwulst werden dann variablere Erscheinungen sein als Hitze, insofern der Gefäß- und Nervenreichthum, die Lockerheit und Aufnahmsfähigkeit eines Theiles größern Schwankungen unterliegen, größere anatomische Differenzen darbieten, als die Umsetzungsfähigkeit, die Zersetzbarkeit und Zerstörbarkeit seiner Elemente. Immerhin wird aber auch von jenen Erscheinungen die Röthe constanter sein müssen, als der Schmerz und die Geschwulst, insofern viele Theile, welche wegen ihrer Armuth an sensitiven Nerven und wegen ihrer Dichtigkeit und Festigkeit weder bedeutenden Schmerz noch bedeutende Aufnahme von Exsudat zulassen, noch Gefäße genug enthalten, um eine deutlich sichtbare Hyperämie zu erleiden. Ueberall, wo eine Entzündung zur Untersuchung kommt, tritt auch zunächst die gesteigerte Wärme, nächstdem die Röthe, endlich Schmerz und Geschwulst hervor; überall steht also der vermehrte Umsatz der Stoffe, die gesteigerte Zersetzung der Elemente, die größere Verbrennung in erster Linie. Immer überwiegt hier das chemische Moment, und das morphologische, die veränderte Beschaffenheit der Elemente, ist erst die Consequenz davon. — Diese veränderte chemische Haltung und die daraus hervorgehende Metamorphose (Degeneration) können aber schwerlich blos innerhalb der Blutgefäße an dem circulirenden Blute, oder blos außerhalb der Gefäße an den Gewebsbestandtheilen zu Stande kommen. Zwischen dem Blute und Gewebe besteht eine untrennbare Causalität der Zustände, ein unauflösliches Wechselverhältniß der Diffusion, sodaß die Veränderung des circulirenden Fluidums alsbald eine Veränderung der Gewebszusammensetzung und die Metamorphose des Gewebes eine Veränderung des Blutes hervorruft. Mag daher auch die Störung in dem einen Falle von dem Blute, in andern von dem Gewebe ausgehn, so wird sie doch sehr bald an beiden zu bemerken sein, und ihr Ausdruck wird in dem gestörten, in dem veränderten Diffusionsverhältnisse gesucht werden dürfen. Da nun die Diffusion der Stoffe so geschieht, daß ein Theil aus den Gefäßen in das Gewebe, ein anderer aus dem Gewebe in die Gefäße tritt, so entzieht sich der letztere fort und fort der localen Nachforschung, da er mit dem circulirenden Blute weiter geht und dem Gesammtblute beigemischt wird. Wir finden ihn wieder entweder in der allgemeinen Dyscrasie oder in den Ausscheidungsproducten der Se- und Excretionsorgane. Nur der andere Theil, der aus den Gefäßen in das Gewebe gehende Strom kann unter Umständen Constanz genug besitzen, um der örtlichen Anschauung zugänglich zu werden; er kann sich in und an dem Gewebe aufhäufen und als Exsudat der Gegenstand der Untersuchung werden. Er kann aber auch als ein nicht isolirbares Exsudat auftreten, und dies ist dann der Fall, wenn er in die Elemente des Gewebes selbst eindringt, wie z. B. bei Entzündungen der Cornea, der wahren Knorpel, des Endocardium und der innern Gefäßhaut, des Knochen- und Nervengewebes.

Symptome der Hyperämie, vorzugsweise der Entzündung, sind: **Röthe** in den verschiedensten Nüancen, von dem blässesten Rosenroth bis zum Bläulich-, Bräunlich- und tiefsten Schwarzroth; sie zeigt sich gleichförmig, gefleckt oder nach der Form der Capillaren verschiedenartige Injectionen darstellend); beim Fingerdrucke verschwindend. Sie hängt von der Menge und Beschaffen-

heit des Blutes, sowie von der Structur des entzündeten Theiles und seiner Gefäße ab und ändert sich im Verlaufe der Krankheit verschiedentlich um. — Geschwulst, theils von der größern Blutmenge, theils von der Vermehrung der Ernährungsflüssigkeit oder von dem Exsudate im Gewebe abhängig, ist nach der Natur des Exsudates und der Structur des Theiles, sowie nach der Dauer der Krankheit von sehr verschiedener Resistenz. — Hitze, von verschiedenem Grade, nach der verschiedenen Steigerung des im hyperämischen Theile existirenden abnormen Verbrennungsprocesses. — Schmerz oder überhaupt abnorme Empfindungen (von Schwere, Vollsein, Wärme u. s. f.), nach der Menge und Leitungsfähigkeit der sensitiven Nerven, sowie nach dem Grade der Reizung derselben (durch die Hitze oder den Druck des Blutes und Exsudates), von der verschiedensten Heftigkeit und Beschaffenheit. — Abnorme Functionirung des hyperämischen Theiles, mehr oder weniger auffällig (vermehrt, vermindert oder ganz abgeändert) und zwar nach dem Grade und der Ausbreitung der Hyperämie, nach der Natur und Metamorphose des Exsudates, nach Structur, Lage und physiologischer Wichtigkeit des kranken Theiles. — Abänderung der Ernährung des hyperämischen Theiles, verschieden nach der Natur und dem Sitze des Exsudates, bald vermehrt, bald vermindert und selbst ganz aufgehoben, oder vollständig verändert. — Abänderung der physicalischen Eigenschaften des erkrankten Theiles, vorzüglich hinsichtlich seiner Größe, Form, Farbe, Consistenz und Elasticität (wegen der Diagnose der Hyperämie wichtig). — Die Gefäße in der Nachbarschaft hyperämischer, besonders entzündeter Theile, zeigen insofern Veränderungen, als die Arterien, welche zu dem Theile gehen, stärker pulsiren (*weil* das Blut in ihnen auf einen Widerstand in den hyperämischen Capillaren *trifft*), und die Venen, die von dem kranken Theile entspringen, sich erweitern (weil der Strom in ihnen wegen der Stockung in den Capillaren der gehörigen *vis a tergo* entbehrt). — Blutextravasation findet sehr häufig bei Hyperämieen in Folge von Zerreißung der von Blut strotzenden Capillaren und in sehr verschiedenem Grade statt. — Fieber, eine Reactions- oder Reflexerscheinung, die je nach dem Grade der Reizung und der Sensibilität der centripetalleitenden Nerven des entzündeten Theiles in verschiedener Heftigkeit vorhanden sein oder auch ganz fehlen kann.

NB. Congestion und Entzündung werden von Manchen symptomatisch unterschieden und zwar insofern, als von den vier Cardinalsymptomen der Entzündung: Röthe, Hitze, Geschwulst und Schmerz, nur eins, die Röthe, ein beständiges Attribut der Congestion sei. Denn die Congestion soll nur in Blutanhäufung, die Entzündung hauptsächlich mit Exsudation bestehen. Nach Henle existirt zwischen Congestion und Entzündung nur ein Unterschied der Quantität oder ein Unterschied, der durch die Oertlichkeit bedingt wird. Die Congestion ist der Anfang der Entzündung, sie ist der niedere Grad. Stets findet auch bei der Congestion eine Exsudation statt, und wenn das Exsudat zu fehlen scheint, so rührt dies entweder daher, daß es durch die Saugadern sogleich wieder aufgenommen wurde, oder daß es in einer Form entleert wurde, in welcher man es nicht als Exsudat anerkennen wollte. Ist die Geschwulst nach einmaliger Congestion unmerklich, so wird sie doch merklich (und häufig zur congestiven Hypertrophie), wenn Congestionen in demselben Organe sich öfter wiederholen und die Wirkung der einzelnen sich summirt; die Muskeln nehmen allmälig an Dicke zu, die Haut wird schwielig, Drüsen vergrößern sich, Knochen werden hypertrophisch. — Bei längerer Dauer und häufiger Wiederholung führen Congestionen nicht selten auch nur zu einer bleibenden Gefäßerweiterung (Varicositäten) und zu dauernder Blutüberfüllung des kranken Theiles (congestive Anschoppung oder Infarct, habituelle oder chronische Blutüberfüllung), ohne daß

dabei Hypertrophie zu Stande käme. — Die Ausgänge der Congestionen können sein: Zertheilung, Blutung (selbst tödtende), wässerige Ausschwitzung, Entzündung und dauernde Veränderung des befallenen Organes (Hypertrophie oder Atrophie, Infiltrationen, Verhärtung oder Erweichung, je nach der Menge und Beschaffenheit des Exsudates).

Bei dem örtlichen Krankheitsprocesse, welchen man heutzutage mit dem Namen der Entzündung zu belegen pflegt, der aber wohl besser in zwei Processe, in einen hyperämischen und einen exsudativen, getrennt werden sollte, ist es jedenfalls der Diagnose und Therapie wegen nöthig, zwei Stadien zu unterscheiden, nämlich das erstere oder das der Hyperämie, und das zweite oder das der Exsudation. Denn während sich das erstere Stadium vorzugsweise durch die Entzündungssymptome und die von der Hyperämie bedingten Reactionserscheinungen auszeichnet, lassen im andern Stadium ebenso wohl die eigentlichen Entzündungs- wie Reactionssymptome oft plötzlich nach und verschwinden nicht selten so vollständig, daß Patient und der mit der physicalischen Diagnostik nicht vertraute Arzt das ganze Leiden für gehoben ansehn, obschon noch eine Menge Exsudat vorhanden ist. Die Indicationen zur Heilung sind in beiden Stadien der Entzündung vollkommen andere, denn während es im ersten die Aufgabe des Arztes ist, das in den Capillaren widernatürlich angehäufte Blut wegzuschaffen und die Exsudation zu verhindern, muß im zweiten Stadium nach der Entfernung, Resorption oder möglichst unschädlichsten Metamorphose des Exsudates gestrebt werden.

Behandlung der localen Hyperämie, oder des ersten Stadium der Entzündung, der entzündlichen Congestion oder Anschoppung. a) Die oberste Indication ist hier, das in den Capillaren widernatürlich angehäufte Blut wegzuschaffen und so den gehörigen Blutlauf wieder herzustellen. Dies ist aber, theoretisch wenigstens, auf sehr verschiedene Weise zu ermöglichen: 1) durch Verengerung der hyperämischen Capillaren, mit Hülfe von Druck, Kälte, Adstringentien und Contraction (directe oder indirecte) der Capillarwände sowie des entzündeten Parenchyms, durch Reizung ihrer Nerven (durch Höllenstein, rothmachende und blasenziehende Mittel, Nadel- oder Blutegelstiche, Electromagnetismus und psychische Hülfsmittel?); — 2) durch Wegziehen des stockenden Blutes, mittels Verstärkung und Beschleunigung des Blutlaufes in den aus den hyperämischen Capillaren entspringenden Venen, mit Hülfe von Saugapparaten (Schröpfköpfe, Junod'sche Pumpe, Thoraxaspiration), Blutegeln oder Venäsectionen (in diesem Venenbereiche); 2) durch Wegschieben des stockenden Blutes, mittels einer kräftigen *vis a tergo* von Seiten des Herzens, des Thorax (bei der Exspiration) und der zuführenden Arterien. Auf diese Weise dürften vielleicht stärkere Bewegungen (besonders respiratorische), Spirituosa, kurz alle Excitantia bisweilen entzündungswidrig wirken (doch könnten diese Mittel auch eine noch größere Blutanhäufung an der schon hyperämischen Stelle hervorrufen, wenn sie durch Beschleunigung der Circulation hier mehr Blut zuführten, aber das stockende fortzuschieben nicht im Stande wären); 4) durch directe Entfernung des Blutes aus dem kranken Theile, mit Hülfe von Einschnitten oder Zerstörung des Gewebes und der ausgedehnten Capillen (Cauterisation). — b) Eine andere Indication bei Behandlung von Hyperämieen ist, die beschwerlichsten Reactionserscheinungen, Schmerz und Fieber, zu mildern. Zu diesem Zwecke gibt es wohl kein besseres Mittel als Opium (Morphium). Man hat aber noch empfohlen: Digitalis, Chloroform, örtliche und allgemeine Blutentziehungen, überhaupt das ganze sogen. antiphlogistische Verfahren. — c) Die dritte Indication geht dahin, die faserstoffige Blutmischung zu bekämpfen (s. S. 156), welche entweder die Ursache der Entzündung sein oder sich erst durch diese in höherem oder niederem Grade entwickeln kann. Hierzu dienen allgemeine Blutentziehungen und die sogen. Entzündungsdiät (besonders reichliches Wassertrinken und Entziehung von Proteinsubstanzen). — d) Ist die Hyperämie nicht zu lösen, dann muß die Exsudatbildung befördert werden (am besten durch Wärme), oder es ist überhaupt derjenige secundäre Proceß hervorzurufen, der den Umständen nach als der vortheilhafteste angesehn werden kann.

NB. Trotz der vielen und theoretisch auch rationell scheinenden antiphlogistischen Mittel lehrt doch die vorurtheilsfreie Beobachtung, daß der Arzt mit diesen Mitteln höchst selten die Hyperämie (Entzündung) zu lösen im Stande ist, und daß sie in den allermeisten Fällen gerade so wie bei einem richtigen exspectativ-diätetischen Verhalten in Exsudatbildung übergeht. Nur die directe Einwirkung auf die hyperämischen Capillaren (durch Druck, Kälte, Höllenstein) bringt augenscheinlichen Vortheil. Trotzdem fürchtet man (merkwürdiger Weise) noch sehr diese Mittel anzuwenden, und z. B. bei Entzündungen, wenn sie nicht traumatischen Ursprungs sind, die Kälte in Gebrauch zu ziehen. Dagegen wird, so lange überhaupt noch das Wort Entzündung existirt, beim Arzte und Laien das Blutlassen Anklang finden, obschon die heutige Menschheit gerade nicht einen Ueberfluß an Blut zu beklagen, hat. Der blutscheue Homöopath kurirt übrigens die Entzündungen wirklich nicht schlechter (ja vielleicht schneller) als der blutdürstige Allöopath.

[Die Behandlung des 2. Stadium der Entzündung, der Exsudation, gehört in das folgende Kapitel.]

II. Exsudation.

Eine aus dem Blutplasma durch die Haargefäßwände ausgetretene und sonach aus Blutbestandtheilen zusammengesetzte Flüssigkeit, die aber der normalen Ernährungsflüssigkeit unähnlich und weder ein Se- noch Excret ist, pflegt man ein Exsudat zu nennen (s. Bd. I. S. 110), nach dem Vorwiegen des Wassers, Faserstoffs, Eiweißes oder Blutfarbstoffs in demselben als ein hydropisches und seröses, ein fibrinöses, albuminöses oder hämorrhagisches Exsudat zu bezeichnen, und je nachdem die Ursache und Beschaffenheit der Exsudation in einer Veränderung der Blutmischung oder *nur an* der Ablagerungsstelle liegt, als dyscratisches oder rein locales (meistens als entzündliches oder congestives) Exsudat anzusehn. Uebrigens haben auf die Beschaffenheit eines Exsudates eine Menge, gewöhnlich nicht zu ergründender Umstände Einfluß, wie die Gefäße, das Organ, das Blut u. s. w. (s. Bd. I. S. 123). — Es kann ein Exsudat ebenso wohl auf die freie Oberfläche einer Membran, wie auch in die Interstitien eines Gewebes abgesetzt werden und im letztern Falle sogar in die Elemente des Gewebes selbst eindringen; bald nimmt es eine bestimmte Form (von Geschwulst, Granulation u. s. w.) an, bald stellt es eine unbegränzte Infiltration dar. Stets wird durch die Exsudation der Stoffwechsel (die Ernährung) im kranken Theile mehr oder weniger gestört und abgeändert. — Nach den Metamorphosen (s. Bd. I. S. 111), welche das Exsudat eingeht, sind die Folgen der Exsudation sehr verschiedene (s. Bd. I. S. 125), theils örtliche, theils allgemeine (auf die Blutbeschaffenheit und den ganzen Ernährungszustand einwirkende), bisweilen rein mechanischer oder chemischer Natur. Die günstigste Folge ist die vollständige oder doch theilweise Resorption des Exsudates, sowie die Eintrocknung und Verfettung desselben; die Organisation des plastischen Antheiles zu sogen. narbigen (zellfaserigem, fibroidem oder schwieligem) Gewebe und zu Pseudo- oder Neoplasmen kann nach dem Sitze dieser Afterproducte von größerem oder geringerem Nachtheile auf die Function des betroffenen Theiles sein; am zerstörendsten wirkt aber das in Eiter oder in Jauche (schmelzendes Exsudat) umgewandelte Exsudat; auch können die flüssigen Exsudate bei aufgehobenem Stoffwechsel im kranken Gewebe durch Infiltration in dessen Elemente eine vollständige Zerweichung hervorrufen. — Bei der Behandlung von Exsudaten muß natürlich das

Hauptstreben des Arztes auf vollständige Entfernung derselben gerichtet sein, was man theils durch mechanische Entleerung oder Beförderung der Resorption des Exsudates zu erzielen sucht, theils indem man eine neue Ablagerung desselben zu verhindern strebt (durch Einwirkung auf die Blutbeschaffenheit und auf die abnormen örtlichen Verhältnisse). Um festeres Exsudat flüssig und so resorbirbar zu machen, sowie zur Bethätigung der Resorption reicht in den meisten Fällen ein höherer Grad von **Wärme** (am besten als feuchte Wärme in Breiumschlägen) vollkommen aus, und wo diese (anhaltend angewendet) nicht den gewünschten Erfolg hat, dürfte das beliebte Jod und Quecksilber, sowie selbst die (ganz verdienstlose) Arnica auch noch nichts genützt haben. Unterstützt wird dagegen die Wärme in Beförderung der Respiration durch **Reiben, Streichen, Drücken, Bewegen** (actives und passives) des kranken Theiles, sowie durch Beschleunigung der Circulation und Respiration. — Ist die Resorption eines Exsudates nicht zu erreichen, dann muß wenigstens dahin gestrebt werden, die relativ vortheilhafteste Metamorphose desselben so bald als möglich herbeizuführen, und da diese in den meisten Fällen von plastischer Exsudation die Organisation oder Eiterbildung ist, so dürfte auch hier wieder **Wärme** das beste und insofern auch das unentbehrlichste Hülfsmittel sein, als sie den die Exsudation begleitenden Schmerz am schnellsten lindert. Den sogen. resorptionsbefördernden Mitteln wird in der Regel ganz mit Unrecht der Erfolg zugeschrieben, welchen doch die stets gleichzeitig mit diesen Mitteln angewendete Wärme und die Naturheilkraft (der Stoffwandel) hervorriefen. — Da wo die Austrocknung und der Schwund eines Exsudates (Aftergewächs) erzielt werden soll, scheint **Kälte** noch das beste Mittel zu sein, wahrscheinlich weil sie die Zellenbildung beschränkt und durch Contraction der Gefäße die Blutzufuhr mindert, ja vielleicht in Folge des beschleunigten Blutlaufes in den verengerten Capillaren auch die Resorption unterstützt. Vorzüglich wichtig bei Exsudationen ist es nun auch, das Blut in gehörig plastischem Zustande (durch richtige Nahrungsmittel) zu erhalten, sodann die Zersetzung des Exsudates zu verhüten und die Aufnahme zersetzten Exsudates in den Blutstrom zu hindern.

1) **Hydropisches Exsudat** oder **Transsudat** (s. Bd. I. S. 147), farblos oder blaßgelblich und durchsichtig, besteht fast nur aus Wasser mit äußerst wenig plastischen Bestandtheilen (Albumin) und wenigen morphologischen Elementen (Körnchen und Epithelialgebilden), einigen Fetten, Salzen, Gasen und Extractivstoffen, von verschiedener Menge und Beschaffenheit nach dem Orte des Vorkommens des Transsudates und der Constitution des Blutes, nach der Schnelligkeit des Blutlaufes und der Permeabilität der Gefäßwand. — Die **Metamorphosen** dieses Exsudates sind unbedeutende, da es wegen seines geringen Gehaltes an plastischen Stoffen keiner Organisation fähig ist; es wird oft vollständig resorbirt (durch die Haar- und Lymphgefäße), oder verdickt sich durch theilweise Resorption des Wassers, oder bleibt unverändert und schadet dann, wenn es in größerer Menge in Höhlen angehäuft ist, besonders durch den Druck, welchen es auf benachbarte lebenswichtige Organe ausübt, sowie durch Störung der Ernährung und der Function dieser und der hydropischen (ödematösen) Theile. Bei sehr reichlicher wässeriger Exsudation wird auch das Blut in Folge seines Wasserverlustes verändert, es wird eingedickt (*haemopectis*) und so zur Erhaltung des Stoffwechsels untauglicher gemacht. Wenn in ödematösen Geweben der Stoffwechsel aufhört, dann kann das exsudirte Wasser Erweichung des Gewebes bedingen, indem es sich in dessen Elemente imbibirt. — Seine Entstehung verdankt das hydropische Exsudat entweder der serösen Blutcrase (s. S. 156), oder einer (venösen, congestiven) Capillarhyperämie leichtern Grades, oder der verhinderten Resorption wässeriger Secrete (s. Bd. I. S. 147), und sonach kann diese Exsudation ebenso wohl das Symptom einer allgemeinen wie einer örtlichen Krankheit sein. Im ersteren Falle, sowie beim Sitz eines den Venenblutlauf störenden örtlichen

Uebels in Herz oder Lunge, beginnt die wässerige Ausschwitzung gewöhnlich als Oedem beider Beine und steigt allmälig aufwärts bis zur Bauch- und allgemeinen Wassersucht. Betrifft dagegen die hydropische Anschwellung nur einen einzelnen Theil (ein Bein, einen Arm, das Bauchfell, die Scheidenhaut des Hodens u. s. f.), dann ist die Ursache am Hauptvenenstamme dieses Theiles oder in der das Exsudat einschließenden Wand zu suchen; man findet gewöhnlich: Compression oder Verstopfung des Venenstammes, oder Verdickung seröser Membranen (nach Entzündung, tuberculöser oder krebsiger Auflagerung). — In manchen Fällen ist die hydropische Exsudation nur sehr schwer oder gar nicht von der entzündlich-serösen (überhaupt entzündlich-flüssigen) zu unterscheiden, wie z. B. bei Ansammlungen von Flüssigkeit in der Scheidenhaut des Hodens, im Bauchfelle und in den andern serösen Säcken. Denn die physicalischen Symptome (Anschwellung, Fluctuation, leerer Percussionston) sind bei beiden Zuständen ganz dieselben, und es läßt deshalb nur die Anamnese (besonders früherer Schmerz) und der Mangel auffälliger, hydropische Erscheinungen bedingender Abnormitäten das entzündliche Exsudat vermuthen. — Die Behandlung des hydropischen Exsudates muß zuvörderst die Ursache des Uebels zu heben suchen, was aber in wenigen Fällen gelingt, weshalb auch der Laie die ödematösen Beine sehr oft gar nicht mit Unrecht die Reisestiefeln (ins Jenseits) nennt. Am meisten und schnellsten bringt die mechanische Entleerung des Wassers (durch Paracentöse) dem Patienten Hülfe, oder bei hydropischer Schwellung blos der Extremitäten erhöhte Lage, Wärme und Einwickelungen. Bisweilen lassen sich auch durch Bethätigung der Schweiß- und Urinsecretion abnorme Wasseransammlungen heben; auch darf bei Hydrämie nicht versäumt werden, das Blut durch richtige Diät plastischer zu machen.

NB. Allgemeine Wassersucht (hydropische Ansammlungen in den serösen Säcken und Oedem des Unterhautzellgewebes und parenchymatöser Organe) findet man vorzugsweise: bei Hydrämie und Anämie, Bright'scher Nierenentartung und Krebs, Wechselfieber- und Säufercacherie; bei Lungenemphysem, Bronchiectasie und indurirter Hepatisation, Klappen- und Ostienfehlern im Herzen. Bei den ersteren oder dyscratischen Wassersuchten zeigt sich die Haut in der Regel bleich oder fahl; bei den letzteren findet man wegen Störung des kleinen Kreislaufes neben den hydropischen noch cyanotische Erscheinungen. — Localer Hydrops, wenn er frei in serösen Säcken auftritt und nicht Theilerscheinung eines allgemeinen Hydrops ist, kann entweder die Folge von Compression und Verstopfung des Hautvenenstammes sein (wie bei Ascites und Hydrocele), oder von (entzündlicher, krebsiger, tuberculöser) Entartung der serösen Membran herrühren, oder *ex vacuo* entstehn (wie der Hydrops der Arachnoidea und des Herzens). — Partielle Oedeme aus rein localer Ursache rühren fast stets von Störung im Venenblutlaufe des kranken Theiles her. — Ueber falsche und Sackwassersuchten (s. Bd. I. S. 152) s. später beim Hydrops der einzelnen Organe.

2) **Seröses Exsudat** (s. Bd. I. S. 121), sehr wasserreich, aber nicht so arm an plastischen Blutbestandtheilen wie das hydropische Exsudat, wird als Product einer entzündlichen Hyperämie (meist niedern Grades) angesehn und kann mehr oder weniger mit Faserstoffgerinnseln, oder mit Eiter, oder mit Blutfarbstoff und Blutkörperchen vermischt sein (danach sero-fibrinöses, -purulentes und -hämorrhagisches Exsudat genannt). Es läßt sich vom hydropischen Transsudate, sowie von andern flüssigen Entzündungsproducten nur durch die vorhergegangenen Symptome der Hyperämie unterscheiden, da die physicalischen Symptome (Fluctuation, Geschwulst, leerer Percussionston) allen flüssigen Ausscheidungen zukommen. — Die Metamorphosen, welche das seröse Exsudat eingeht, sind, neben der Resorption des wässerigen Antheiles, Organisation oder eitriges Zerfließen und Verkreiden oder Verfetten des plastischen Antheiles. Imbibirt sich seröses Exsudat in die Elemente eines Gewebes, dessen Stoffwechsel aufgehoben ist, dann ruft es Erweichung desselben hervor. — Die Behandlung bei serösem Exsudate muß die Entfernung desselben entweder auf directem Wege oder durch Beförderung der Resorption (durch Wärme und Druck) zu erzielen suchen; ist dies nicht möglich, dann bleibt nur die symptomatische Kur übrig, welche die mechanischen und andern Einflüsse nach Möglichkeit zu mäßigen und die Ernährung und Kräfte des Körpers zu erhalten streben muß.

3) **Albuminöses Exsudat** (s. Bd. I. S. 116), ein gelblich-durchscheinendes, klebrig-flüssiges und auch flüssig bleibendes (nicht gerinnendes) Entzündungsproduct,

welches neben Wasser einen großen Theil von Eiweiß und Fett, bisweilen auch Blutfarbstoff oder Blut enthält und sich sehr schnell entweder durch Bildung microscopischer Körperchen (Eiterkörperchen) in eine milchige (rahmartige) Flüssigkeit, in Eiter umwandelt, oder in faulige Gährung übergeht und dann ein ätzendes Fluidum, die Jauche darstellt. Nur bei Gehalt dieses Exsudates an Faserstoff und wenn es allmälig und in geringerer Quantität abgesetzt wird, entwickeln sich in demselben solche Zellen, die sich zu Neugewebe fortbilden können, es erreicht dann auch das Eiweißstofferxsudat eine höhere Organisationsstufe.

Der **albuminöse Eiter** (s. Bd. I. S. 117), welcher sich bisweilen auch ohne auffällige Entzündungssymptome, im sogen. kalten Abscesse, bildet und nach seinem Gehalte an gut geformten Eiterkörperchen (s. S. 62, Fig. 36 und Bd. I. S. 118) mehr oder weniger rahmartig erscheint und guter Eiter genannt wird, kann, wenn er nicht direct oder nach dem Zerfallen der Eiterkörperchen durch Resorption entfernt wird, folgende Metamorphosen eingehn: nach vollständiger oder theilweiser Resorption des serösen Antheiles vertrocknet (verkrustet, verschorft) der plastische Bestandtheil, oder er verfettet und verkreidet (besonders dann, wenn sich der Eiterherd abkapselt), oder der Eiter unterliegt der chemischen Zersetzung und geht so durch Fäulniß in Verjauchung (Jauche) über, wobei sich Ammoniak und Schwefelwasserstoff entwickelt. Der unzersetzte Eiter vermag (durch Eindringen in die Gewebselemente) sehr leicht die Gewebe zu zerweichen und so Zerstörungen (Vereiterungen) zu bedingen. Der zersetzte Eiter, die Jauche, ruft durch ihre ätzende Eigenschaft Verschwärung, und bei ihrem Eintritte in den Blutstrom Pyämie hervor. — Die Diagnose von Eiterbildung und Ansammlung im Innern von Organen ist nur dann mit einiger Sicherheit zu stellen, wenn man weiß, daß früher ein Entzündungsproceß bestand, der von klopfenden Schmerzen im kranken Theile und vom sogen. Eiterungsfieber (mit leichterem oder stärkerem Froste) begleitet wurde. Denn die Geschwulst, Fluctuation, der leere Percussionston sind Symptome, die auch Ansammlungen anderer Flüssigkeiten zukommen. Auch kann die Fluctuation bei starker Anspannung der Geschwulst ganz fehlen, so daß dann sehr leicht Flüssigkeiten mit festen Materien (besonders Markschwamm) verwechselt werden können. Die Explorativpunction läßt noch am sichersten den Eiter erkennen, doch auch nicht immer, da bisweilen dicker flockiger Eiter nicht durch die feine Trocart-Röhre abfließt. — Die Behandlung beim eitrigen Exsudate besteht im Entfernen desselben auf directem Wege oder durch Resorption (mit Hülfe von feuchter Wärme und Druck). Auf die Verfettung, Verkreidung und Abkapselung des Eiters läßt sich wohl kein Einfluß ausüben; die Organisation des Faserstoffantheiles des Eiters aber wird durch Wärme und Ruhe unterstützt. [Ueber die Eiterung s. später bei den Zerstörungsprocessen.]

Die **albuminöse Jauche** (s. Bd. I. S. 120), durch chemische Zersetzung, durch Fäulniß des albuminösen Exsudates oder Eiters entstanden, ist eine corrodirende, in den Geweben Substanzverlust (Verschwärung) bedingende Flüssigkeit, welche unter dem Microscope eine Menge Elementarkörperchen und nach dem Grade ihrer Bösartigkeit mehr oder weniger, gut- oder schlechtgeformte Eiterkörperchen und Zellen zeigt. Schnelle Entfernung der Jauche und Verhinderung ihrer Bildung sind die Indicationen bei Behandlung dieses Exsudates. [Weiteres s. später bei Verschwärung.]

4) **Fibrinöses Exsudat** (s. Bd. I. S. 112) ist ein sehr faserstoffreiches und deshalb bald nach seiner Ausscheidung in verschiedenen Formen gerinnendes Entzündungsproduct, das mehr oder weniger Wasser, Fett, Blutfarbstoff oder Blut enthalten kann, das bisweilen auch, unter kaum bemerklichen Entzündungssymptomen, sehr allmälig und in kleinen Quantitäten abgesetzt wird und dann häufig den Boden zu sehr verschiedenen Aftergebilden abgibt. Das geronnene Faserstofferxsudat ist nach seinem Gehalte an Wasser weicher oder fester, und nach dem Gehalte an Blutfarbstoff oder Blut gelblich, röthlich oder dunkelroth (und dann sich allmälig zum Braunen, Gelben, Grauen und Weißen entfärbend). Es kann folgenden Metamorphosen unterliegen: es kann eintrocknen (verschrumpfen), verfetten, tuberculisiren und eitrig zerfließen (dann, wie der albuminöse Eiter, verkreiden oder verjauchen) und organisiren (d. h. sich durch Bildung von Kern-, Zellen- und Zerklüftungsfasern, oder von callösem Gewebe zu zellstoffigem, sehnigem, knorpligem, knöchernem, selbst vascularisirtem Gewebe umwandeln; s. S. 64, Fig. 39 und 40; Bd. I. S. 90 und 115), sonach sehr mannichfaltige Nachtheile hervorrufen. Auch in die sogen. speckartige und colloide Substanz (s. Bd. I. S. 250), sowie in Hornstoff scheint der umgeschwitzte Faserstoff umgewandelt werden zu können. —

Eine Faserstoffexsudation ist auf manchen serösen Membranen (in Pleura, Pericardium, Endocardium, Bauchfell) durch das Reibungsgeräusch, in den Lungen durch consonirende Geräusche neben dem leeren Percussionston, auf Schleimhäuten durch microscopische Untersuchung der ausgeworfenen oder abgeschabten Masse mit Sicherheit zu diagnosticiren, sonst aber nur durch die heftigeren Entzündungssymptome, die Härte der Geschwulst und das nicht Vorhandensein der Symptome von reichlichem flüssigen Exsudate zu vermuthen. — Die Behandlung dieser Exsudatform besteht nur in Anwendung von (feuchter) Wärme, da diese alle etwa günstigen Metamorphosen des Faserstoffexsudates, wie das Zerfließen und Resorbirtwerden, sowie das Organisiren desselben, zu unterstützen vermag. Bei der Eiter- und Jauchebildung aus Faserstoffexsudat ist ebenso wie vorher beim albuminös-eitrigen und jauchigen Exsudate zu verfahren.

5) **Hämorrhagisches Exsudat** (s. Bd. I. S. 122), enthält Blut oder blos Blutfarbstoff, ist nach seinem Gehalte an Faserstoff, Eiweißstoff oder Wasser ein fibrinös-albuminös- oder serös-hämorrhagisches Exsudat und geht danach, wie diese zugemischten Stoffe, sehr verschiedene Metamorphosen ein. — Das Erkennen dieses Exsudates ist, wenn es nicht vor Augen liegt, nie mit Sicherheit möglich, höchstens läßt es sich aus dem schlechten Allgemeinbefinden (bei Scorbut, Säufern, nach schweren blutzersetzenden Krankheiten) neben den Symptomen einer Exsudation überhaupt blos vermuthen. — Die Behandlung dürfte bei diesem Exsudate mehr als bei jedem andern auf das Aufrechterhalten der gehörigen Blutbeschaffenheit gerichtet sein; als örtliches Mittel ist auch hier die Wärme am meisten zu empfehlen.

NB. In den genannten Exsudaten können nun aber außer Wasser, Albumin, Fibrin und Hämatin (oder Blutkörperchen) auch noch Fette, Salze, Farbstoffe, Harnstoff und Harnsäure, Eisen u. s. w. in verschiedener Menge gefunden werden, so daß aus diesen Exsudaten nach ihrer verschiedenen Zusammensetzung Aftergebilde von höherer oder niederer Organisation, nicht organisirte und selbst unorganische Neubildungen hervorgehn können (s. Bd. I. S. 190).

III. Locale Anämie.

Der **örtliche Blutmangel**, die **örtliche Capillargefäßleere** (s. Bd. I. S. 53) kann eben so wohl durch allgemeinen Blutmangel (s. S. 154), wie durch rein örtliche Ursachen zu Stande kommen. Die letzteren liegen entweder in dem anämischen Organe selbst oder außerhalb desselben und beruhen entweder auf Abnahme der Blutzufuhr (z. B. in Folge von Verengerung, Compression oder krampfhafter Contraction der zuführenden Gefäße, sowie bei Blutanhäufungen oder Blutungen in der Nachbarschaft) oder auf verhinderten Einströmen des Blutes in das betreffende Organ (in Folge von Verengerung der Capillaren, durch Veranlassungen, welche von außen her eine Compression auf die Gefäße ausüben, oder welche eine Contraction der Ringfaserhaut derselben hervorrufen, oder welche eine Verdickung der Gefäßwand erzeugen). — Die Symptome der localen Anämie sind: Blässe, Trockenheit, geringere Wärmeentwickelung, Verringerung des Umfanges (Collapsus, verminderter Turgor, wegen geringen Blutgehaltes und schlechter Ernährung in Folge verminderter Blastembildung) und Functionsstörung. In Folge des gestörten Capillarblutlaufes und der mangelnden *vis a tergo* häuft sich das Blut nicht selten in den Venenwurzeln an und der anämische collabirte Theil kann dadurch eine livide, violette, mehr und mehr blaue Färbung annehmen. Stets wirkt die Blutleere aber auch auf die Nerven und Muskelfasern, insofern wegen verringerter Ernährung derselben ihre Thätigkeit herabgesetzt wird. Die Anämie innerer Theile ist sehr schwer und oft gar nicht zu erkennen, zumal da nicht selten (vorzugsweise bei der Hirnanämie) die Symptome derselben ganz denen bei der Hyperämie gleichen. — Die Folgen und

Ausgänge der örtlichen Anämie können sein: Rückkehr zum normalen Zustande, Atrophie und Schrumpfung des Gewebes, wässerige Infiltration, Erweichung und selbst Brand desselben. — Die **Behandlung** der localen Anämie hat zuvörderst die Ursachen zu heben und zu beschränken, sodann aber den Blutzufluß zu dem anämischen Organe durch tiefe Lage, Wärme, örtliche Reizmittel, mäßiges Thätigsein des Theiles (Turnen) zu befördern.

IV. Blutung.

Jede **Hämorrhagie** (s. Bd. I. S. 137) ist blos Symptom, und zwar sehr verschiedener krankhafter Zustände, und kommt stets nur durch Zerstörung (Zusammenhangstrennung) von (größern oder kleinern) Blutgefäßen zu Stande. Diese Zerstörung kann nun aber ihren Grund haben: in einer äußern, mechanischen oder chemischen Einwirkung (*haemorrhagia traumatica, per diaeresin*), in einem innern Exulcerativ- oder Schmelzungsprocesse (*h. per diabrosin*), oder in Zerreißung der Gefäßwand in Folge einer Entartung derselben oder von übermäßiger Füllung der Gefäßhöhle mit Blut (*h. per rhexin*). — Der **Sitz** des extravasirten Blutes, welches auch, wenn es sichtbar wird, als Sugillation, Bluttröpfeln, Blutfluß und Blutsturz bezeichnet wird, kann eine offene oder eine geschlossene Höhle, das Parenchym der Organe oder ein pathologisches Gebilde sein. Seine **Metamorphosen** sind neben der Entfärbung des Blutfarbstoffes oder der Umwandlung desselben in körniges Pigment, oder in Krystalle: Resorption, Gerinnung des Faserstoffs, Eintrocknung, Verfettung, Abkapselung, Organisation oder faulige Zersetzung. Die **Folgen** einer Blutung sind theils **örtliche** (verschieden nach dem betroffenen Organe, der Menge und der Verwandlung des extravasirten Blutes, sowie nach der nachfolgenden Reaction im umgebenden Gewebe), theils **allgemeine** (abhängig von der Menge und Beschaffenheit des ausgeflossenen Blutes, sowie vom schnellern oder langsamern Ausflusse). — Die **Diagnose** ist natürlich bei solchen Blutungen, wo das extravasirte Blut zu Tage tritt, leicht (denn das Microscop gibt wegen der Blutkörperchen sofort sichern Aufschluß darüber, ob eine entleerte rothe Flüssigkeit Blut, und zwar Menschenblut, ist oder nicht), allein trotzdem wird die Quelle der Blutung nicht immer mit Leichtigkeit aufgefunden, und es müssen deshalb mehrere Umstände zum Ergründen derselben berücksichtigt werden, wie die Beschaffenheit des ausgeleerten Blutes, seine Beimischungen, die Veränderungen der physicalischen Eigenschaften und die Störung in der Function der im Bereiche der Blutung liegenden Organe, sodann, vorzüglich bei innern Blutungen, selbst die Empfindungen des Patienten, die allgemeine Blutleere (leichenhafte Bläße, Verfallen des Gesichts, spitze Nase, bleiche Lippen, glanzlose Augen, Wachsfarbe der Haut, Kälte und kalter Schweiß, immer kleiner und frequenter werdender Puls) und die Wirkung der Anämie auf das Nervensystem (Schwächegefühl, Angst, Schwindel, Schwarzwerden vor den Augen, Ohrensausen, Ohnmachten, Gähnen, Seufzen, Uebelkeit und Brechen, Schluchzen, Zuckungen, Delirien, Lähmungen). Bei Blutungen ins Parenchym findet zunächst eine mehr oder weniger beträchtliche Schwellung und sodann bisweilen auch eine sichtbare bläulichrothe, nicht wegzudrückende Färbung durch das extravasirte Blut statt. — Die **Behandlung** bei Blutungen hat zunächst das Aufhören derselben zu erstreben und dies ist

entweder durch mechanische (chirurgische oder obstetricische) Hülfsmittel oder durch Kälte zu erreichen, wobei aber zugleich auch auf die größte Ruhe (des Körpers und Geistes, und besonders des kranken Theiles), auf zweckmäßige Lagerung des befallenen Organes, auf Lösung beengender Kleider, kühlendes Verhalten und reizlose Diät zu sehen ist. Die innern wie äußern Styptica taugen in der Regel nichts, ja schaden meistens, und sind nur dadurch zu Ansehn gelangt, daß man das Aufhören von Blutungen, was aber in der Regel ein ganz freiwilliges (von Contraction und Verstopfung des zerrissenen Gefäßes abhängiges) ist, diesen Mitteln zuschrieb. Nach der Stillung der Blutung ist auf die Ursachen derselben, auf die Entfernung und Metamorphosen des Extravasates und auf den allgemeinen Blutzustand, sowie überhaupt auf das Allgemeinbefinden des Kranken Rücksicht zu nehmen. Ruhe und richtige Diät sind hier die hauptsächlichsten und gewöhnlich auch ausreichenden Mittel. Eine Hauptrücksicht ist Abhaltung der Luft, weil durch diese die chemische Zersetzung des extravasirten Blutes begünstigt wird.

V. Zerstörungsprocesse.

Die **Mortificationsprocesse** oder **Necrosirungen** (s. B. I. S. 127), welche ebenso wohl normale wie pathologische Gebilde betreffen können, bestehen (abgesehen von äußern Einwirkungen, von mechanischen Zerstörungen und chemischen Zersetzungen) in solchen Modificationen des Stoffwechsels, welche eine Auflösung und Zersetzung der organischen Substanz nach sich ziehn, wobei die Structur eines Gewebes, (dessen Stoffwechsel vermindert oder ganz aufgehoben ist) entweder durch hinzutretende innere Schädlichkeiten (wie Eiter und Jauche) oder durch freiwillige Auflösung und chemische Zersetzung seiner Elemente (wie bei der Erweichung und beim Brande) vernichtet wird. Es kann sonach die Zerstörung eines Gewebes aus innern Ursachen eine durch Vereiterung, Verjauchung (Schmelzung), Erweichung und Brand bedingte und, je nachdem die Ursache dazu eine blos örtliche oder von einer Blutveränderung abhängige ist, eine rein locale oder eine dyscratische sein.

1) **Erweichung** oder **Zerweichung** (s. Bd. I. S. 127) besteht in Auflösung der Elemente ebenso wohl eines physiologischen Gewebes, dessen Stoffwechsel sehr herabgesetzt oder ganz aufgehoben ist, wie eines pathologischen Gebildes, in Folge der Imbibition irgend einer auflösenden Flüssigkeit (entzündlichen oder nicht entzündlichen, pathologischen oder physiologischen Ursprungs) in dieselben. Nach dem Gehalte des zerweichten Gewebes an Blut und nach der Beschaffenheit desselben zur Zeit der Auflösung gibt es eine farblose (weiße) und eine farbige Erweichung (eine rothe, braune, gelbe, schwarze); nach der Natur der auflösenden Flüssigkeit könnte man aber eine hydropische, seröse, eitrige, jauchige, hämorrhagische, parenchymatöse (von der Parenchymflüssigkeit erzeugte), urinöse u. s. w. Erweichung annehmen. — Der Zerweichung ist hauptsächlich die Schleimhaut, die Lunge, die Nerven- und Knochensubstanz, sowie die tuberculöse, krebsige und typhöse Masse unterworfen. Die Symptome sind natürlich bei der Erweichung der verschiedenen Gewebe ganz verschieden, und nur die verminderte, breiartige Consistenz ist allen eigen. Jede Behandlung scheint erfolglos zu sein.

2) **Vereiterung** (s. Bd. I. S. 128), d. i. die Maceration eines in seinem Ernährungszustande herabgesetzten Gewebes durch imbibirten Eiter. Letzterer kann sich aus albuminösem Exsudate oder durch Zerfließen von Faserstoffexsudat, von Tuberkel-, Typhus- oder Krebsmasse erzeugt haben, und danach läßt sich eine rein entzündliche, eine tuberculöse, typhöse und krebsige Vereiterung (Phthise) annehmen. Seinem Verlaufe nach kann ein Suppurationsproceß ebenso wohl sehr acuter wie chronischer Natur sein und nach seiner Ausdehnung in die Tiefe und Breite die verschiedengradigsten Zerstörun-

gen bedingen. Der Zutritt von Luft und Wärme kann in Folge der Fäulniß des Eiters den Vereiterungsproceß sehr leicht in einen Verschwärungsproceß umwandeln, zumal wenn der Eiter längere Zeit stagnirt und das Blut arm an guten plastischen Bestandtheilen ist. — Das Erkennen eines Eiterungsprocesses im Allgemeinen ist, wenn man die eiterige Absonderung vor sich hat, durch das Microscop leicht gemacht, dagegen sind die verschiedenen (entzündlichen und dyscratischen) Eiterarten und ihre Quellen oft nur schwer oder gar nicht von einander zu unterscheiden. Innere Eiterungen ohne Eiterentleerung (Abscesse) sind mit Sicherheit selten zu diagnosticiren (s. S. 228). — Die Behandlung einer eiternden Stelle besteht, wenn dies möglich ist, in baldiger Entfernung des Eiters, in Verhütung der Zersetzung des stagnirenden Eiters, in Reinhaltung der Eiterfläche und ihrer Umgebung, in Erzielung von Faserstoffexsudation und Narbengegewebsbildung, und in Hebung des Allgemeinbefindens durch zweckmäßige blutbildende Diät. Abscesse in inneren Organen müssen der Naturheilkraft überlassen bleiben, und diese kann vom Arzte nur durch die Herstellung eines normalen allgemeinen Stoffwechsels unterstützt werden.

3) **Verjauchung, Verschwärung** (s. Bd. I. S. 130), d. i. das Zerstörtwerden eines in seiner Ernährung beeinträchtigten Gewebes durch Jauche. Diese corrodirende Flüssigkeit (s. S. 228) kann sich durch Zersetzung (Fäulniß) ebenso wohl primärer Exsudate und Extravasate, wie der verschiedenen Eiterarten bilden, vorzüglich dann, wenn die Beschaffenheit des Blutes und die örtlichen Verhältnisse solche sind, welche die Zersetzung der Exsudate begünstigen, dagegen die Organisation derselben hindern. Danach läßt sich auch ein rein localer und ein dyscratischer Verschwärungsproceß, eine entzündliche, typhöse, tuberculöse und krebsige Verjauchung unterscheiden. Bei dem Zerätztwerden der Gewebe durch die Jauche stoßen sich stets gleichzeitig kleinere oder größere, vollständig abgestorbene Partikelchen des exulcerirenden Gewebes los und so findet sich in der Regel neben der Verjauchung auch brandige Necrosirung. Andrerseits kann aber in der Jauche auch noch ein Antheil plastischer Materie vorhanden sein (so daß dann die Jauche schlechtem Eiter ähnlich ist) und zu einer, wenn auch nur schlechten Granulationsbildung (s. Bd. I. S. 120) verwendet werden. Das Erkennen eines Exulcerationsprocesses, eines Geschwüres (s. Bd. I. S. 130) ist, wenn das Secret desselben, die Jauche, nebst den necrosirten Gewebsbestandtheilen vorliegt, durch das Microscop leicht, allein nicht immer läßt sich bei innern Verschwärungsprocessen dieses Secret erlangen, und selbst wenn dies der Fall wäre, so ist es doch sehr häufig unmöglich, den Sitz der Verschwärung genau anzugeben. — Die Behandlung von Verschwärungsprossen muß dahin gerichtet sein, anstatt der Jauche ein plastisches, Granulationen und Narbengewebe bildendes Exsudat zu erzielen, zunächst also aus der jauchenden eine eiternde Stelle zu machen. Dies kann erreicht werden: durch gehörige Ruhe des kranken Theiles, zweckmäßige Wärme (große Hitze ist zu erniedrigen, niedere Temperatur zu erhöhen), große Reinlichkeit, passende Reizung (bei erethischen und inflammatorischen Geschwüren ist die Reizbarkeit zu mildern, bei atonischen zu steigern) und durch genügende Ernährung. Zugleich sind die Hindernisse der Heilung zu beseitigen; es ist z. B. der Zutritt fremder Stoffe und der Luft zu verhindern, die Hyper- oder Anämie in der Nachbarschaft zu heben, Abgestorbenes oder Schwieliges zu entfernen u. s. f. Endlich hat man auch beschwerliche Symptome, wie Schmerzen und Blutungen, zu heben und die Constitutionszerrüttung nach ihrer Art einer entsprechenden Behandlung zu unterwerfen.

Der Zerschmelzungsproceß (s. Bd. I. S. 132) ist eine Verschwärung durch sogen. schmelzendes Exsudat (welches sich mittels Fäulniß zerflossenen Faserstoffexsudates bildet) und als Folge croupöser Entzündungen (z. B. bei Ruhr, Endometritis, Pneumonie, Mundfäule) auftrittt.

4) **Brand** (s. Bd. I. S. 133) kommt durch vollständiges Aufhören des Stoffwechsels in einem Gewebe zu Stande, dem sodann die chemische Zersetzung (Faulen, Verwesen, Vermodern) des Gewebes folgt (was bei der Erweichung nicht der Fall war, weshalb sich bei dieser auch nicht, wie beim Brande, der penetrante Fäulnißgeruch entwickelt). Das Aufhören des Stoffwechsels hat in der großen Mehrzahl der Fälle eine nur locale Ursache, bestehend in Mangel an Zufuhr und in ungenügender Erneuerung des Blutes und der Ernährungsflüssigkeit, wie bei vollständiger Stockung (und Gerinnung) des Blutes in stark hyperämischen Capillaren (d. i. heißer, entzündlicher, schwarzer und feuchter Brand oder Gangrän) oder bei vollkommner Blutleere in denselben d. i. kalter, trockner und weißer Brand oder Sphacelus). In selteneren Fällen trägt

auch die septische Beschaffenheit des Blutes einen Theil der Schuld am Brande. — Man erkennt den Brand an der Lähmung der Nerven (Gefühllosigkeit) und der aufhörenden Circulation oder Wärmeentwickelung, sowie an den Fäulniß- oder Vermoderungs-Erscheinungen, besonders an dem gangränösen Geruche. — Die Behandlung des Brandes hat folgende Indicationen: Entfernung des Abgestorbenen, besonders der Brandjauche (durch die allergrößte Reinlichkeit), Begränzung des Brandes (durch Hebung der Ursachen desselben und durch zweckmäßige Behandlung der Umgegend), Schutz der benachbarten Theile vor dem Einflusse der brandigen Masse, Verbesserung des Geruches (durch Chlor, Kohlenpulver), und kräftige Unterstützung des Stoffwechsels (der Blutbildung).

VI. Locale Hypertrophie und Atrophie.

Als Hypertrophie pflegt man nicht selten, aber ganz mit Unrecht, jede Vergrößerung eines Organes oder Schwellung eines Gewebes anzusehn, welche von unbegränzter Einlagerung einer festen, dem Parenchyme des regelwidrig vergrößerten Theiles ebenso wohl unähnlichen als demselben vollkommen ähnlichen Substanz herrührt. Man trennt sodann aber eine ächte von einer unächten Hypertrophie und bezeichnet die erstere, die überhaupt nur den Namen der Hypertrophie verdient, als eine solche Vergrößerung, welche, in einer stärkern Ernährung des Gewebes beruhend und mit Erhaltung der normalen Textur desselben einhergehend, ihren Grund in gleichmäßiger Vermehrung aller der dem vergrößerten Organe eigenthümlichen Elemente hat. Die unächte Hypertrophie (Infarct, Physconie) kommt dagegen durch Einlagerung eines dem vergrößerten Organe fremdartigen Gebildes zu Stande (s. Bd. I. S. 168). Es nähert sich übrigens die ächte Hypertrophie der unächten, wenn in einem Organe nicht alle dasselbe constituirenden Elemente vermehrt sind, sondern nur einzelne, und zwar untergeordnete Bestandtheile, während die wesentlichen nicht nur an Masse zugenommen, sondern sogar abgenommen haben.

Die Hypertrophie (s. Bd. I. S. 167), die Zunahme der Elementargewebstheile und Einlagerung neuer analog gebildeter Gewebssubstanz zwischen und neben die ursprünglichen Bestandtheile, findet sich vorzugsweise: im Zell- und Fettgewebe, im Muskel-, Nerven- und Knochengewebe, seltner im fibrösen und serösen, im Haut- und Schleimhautgewebe; auch die Horn-, Epidermis- und Epithelialgebilde hypertrophiren, sowie von den Drüsen die Nieren und Lymphdrüsen. Am häufigsten kommt sie durch anhaltende mäßige Blutüberfüllung oder durch übermäßige Functionirung des Theiles zu Stande; sie stellt sich meistens nur allmälig ein und erzeugt, so lange sie keinen zu hohen Grad erreicht hat, nur geringe Beschwerden. — Die Hypertrophie gibt sich zunächst zu erkennen: durch Vergrößerung des kranken Organes, welche hauptsächlich durch die physicalische Diagnostik zu ergründen ist und oft mit Form-, Consistenz- und Lageveränderungen des hydertrophischen Theiles, sowie mit Compression, Verschiebung, Functionsstörungen benachbarter Organe, Höhlen und Kanäle einhergeht. Außerdem ist in einem hypertrophirten Organe die Function mehr oder weniger verändert; sie kann bei mäßiger Hypertrophie und freier Entwickelung des Organs erhöht sein, dagegen bei zu hoch gesteigerter Vergrößerung, gleichzeitiger Anämie und Beengung des hypertrophischen Theiles irritirt, vermindert und selbst aufgehoben. — Die Behandlung bei der Hypertrophie ist in den allermeisten Fällen insofern erfolglos, als sie die Vergrößerung des kranken Theiles nicht wegzuschaffen vermag, und deshalb nur

dahin streben kann, dem Vorschreiten der Hypertrophie durch Herabsetzung der Thätigkeit und des Blutgehaltes im betroffenen Organe entgegen zu treten.

Die **Atrophie, der Schwund** (s. Bd. I. S. 166), die Verkleinerung eines Theiles durch Verminderung seiner Gewebsbestandtheile, kommt entweder in Folge verringerten Stoffwechsels (verminderter Ernährung) oder in Folge einer Entartung des Parenchyms (durch Zerstörung desselben oder Schrumpfung eingelagerter Substanzen) zu Stande. Die erstere Art des Schwundes erhielt den Namen einer primären oder Atrophie im engern Sinne, die letztere nennt man die secundäre Atrophie. — Das Schwinden eines Theiles läßt sich oft nur schwer und durch nichts als durch allmälige Abnahme seines Umfanges und seiner Function erkennen, und dies ist besonders bei der primären Atrophie der Fall; jedoch zeigen sich auch dabei, sowie bei der secundären Atrophie, bisweilen bedeutendere Störungen, die aber nach dem befallenen Organe sehr verschiedene sein können. — Die Heilung einer localen Atrophie dürfte in noch wenig Fällen gelungen sein; Einhalt kann derselben nur dann gethan werden, wenn die Ursachen des Schwundes zu beseitigen sind; bisweilen nützt Steigerung des Blutzuflusses und passendes, mit gehöriger Ruhe abwechselndes Thätigsein des Theiles.

VII. Pseudo- oder Neoplasmen.

Die **pathologischen Neubildungen, Aftergebilde** (s. Bd. I. S. 190), auch Geschwülste genannt, wenn sie eine deutlich begränzte Gestalt zeigen, sind ihrer chemischen Zusammensetzung nach organischer oder unorganischer Natur, und in ersteren trifft man entweder keine, oder eine niedere oder höhere Organisation an. Sie entstehen entweder unter deutlichen Entzündungserscheinungen oder ganz unmerklich; Schuh (in „Erkenntniß der Pseudoplasmen") nennt die auf letztere Art sich entwickelnden, welche durch qualitative Abweichung des Bildungs- und Ernährungsactes entstehn und wachsen sollen, vorzugsweise Aftergebilde, Pseudoplasmen. Dieselben entwickeln sich entweder in den Zwischenräumen der Elementartheile eines normalen Gewebes (welches sie nach und nach verdrängen und atrophiren können), oder in und aus den Elementartheilen eines normalen Gewebes selbst, oder aus Entzündungsproducten, Blutgerinnungen und schon bestehenden Aftergebilden. Das aus dem Blute stammende Blastem der organisirten Pseudoplasmen (s. Bd. I. S. 88) geht entweder im flüssigen Zustande eine Organisation ein (durch Zellen- und Zellenfaserbildung) oder erst nach vorheriger Gerinnung (durch Bildung von soliden Massen, Membranen und Zerklüftungsfasern). Die Formelemente dieser Aftergebilde beobachten in ihrer wechselseitigen Lagerung und Anordnung bei verschiedenen Gebilden ein verschiedenes, bei einem und demselben Gebilde aber bald ein ziemlich constantes, bald aber ein sehr differentes Verhältniß. Manche Aftergebilde bestehen nur aus einerlei, andere dagegen aus vielerlei Formelementen. Die Erkrankungen und Veränderungen, welchen Aftergebilde unterliegen können, sind: Hyperämie (Entzündung), Hämorrhagie, Vereiterung und Verjauchung, Brand, Verkreidung, Verknöcherung und Verfettung. Ueber die Gut- und Bösartigkeit derselben s. S. 207 und Bd. I. S. 196.

Diagnose der Pseudoplasmen. Die Diagnostik der Aftergebilde, sagt Schuh, gehört zu den schwierigsten Aufgaben der Chirurgie. Sie erfordert ein anhal-

tendes Studium und eine ungeheure Erfahrung. Aber selbst der scharfsinnigste, gelehrteste, und in der Praxis ergraute Wundarzt wird häufig genug in Verlegenheit kommen und sich sehr zufrieden stellen, wenn er nur die Gut- oder Bösartigkeit des Gebildes zu eruiren, oder ausschließungsweise die Diagnose auf die Möglichkeit des Bestehens von 2 bis 3 Species zurückführen kann. — Die Diagnose muß sich gründen auf die Erscheinungen im Leben, auf die Ordnung, in der sie auf einander folgen, und den ganzen Verlauf der Krankheit; auf die Anlage des Individuums, auf die Gelegenheitsursachen und auf den Erfolg der bisher angewendeten Therapie. Da jedoch der Chirurg vor der Operation häufig nur eine negative Diagnose zu stellen im Stande ist, so wird die nähere Erkenntniß nach der Trennung der Geschwulst vom lebenden Organismus vervollständigt, und für ähnliche Fälle der Zukunft erleichtert durch eine genaue anatomische, microscopische und chemische Untersuchung des Aftergebildes. Man berücksichtige an der Aftermasse: die Größe (da manche Pseudoplasmen über einen bestimmten Umfang nicht heranwachsen), die Gestalt, Farbe, Consistenz, Elasticität, Fluctuation, Oberfläche, die Verbindung mit der Umgebung, die Begränzung, Empfindlichkeit, Temperatur, das Wachsthum, die Veränderungen (Aufbrechen derselben; ferner achte man auf die Behinderung bestimmter Functionen und die Rückbildung des Aftergebildes auf die Lymphdrüsen, Blutbereiterung und Ernährung. — Bei der Untersuchung der exstirpirten Aftermasse ist Rücksicht zu nehmen: auf die Begränzung derselben, ob sie von einer Bindegewebshülle umschlossen wird oder ob sie ohne Abscheidung mit den Nachbargeweben zusammenhängt, ob die Hülle zart oder derb ist und sich in die Geschwulst selbst fortsetzt und dort eine Lappung veranlaßt oder nicht; auf die Farbe, Consistenz und Elasticität des Gebildes, besonders auf die Schnittfläche desselben; ob die Masse in größern Stücken, oder nur an den Kanten oder gar nicht durchscheinend ist, ob man beim Durchschneiden derselben ein Kreischen vernimmt; ob sie viele oder keine Blutgefäße besitzt. Das Gewebe des Aftergebildes zeigt entweder keine Spur einer Textur oder deutliche, feine oder grobe bänderartige Faserung, oder einen acinösen drusigen Bau, oder beides zugleich. Man beurtheile das Gewebe nicht blos an der Schnittfläche, sondern auch an der Rißfläche und an der Form, die beim Zerdrücken desselben zum Vorschein kommt. Das Gewebe ist bisweilen bei der ganz frischen Geschwulst nicht zu erkennen, springt aber deutlich hervor, wenn sie einige Tage im Wasser macerirt wurde. — Die microscopische Untersuchung ist für den practischen Chirurgen von geringerem Nutzen, sagt Schuh, weil die Sinne ohne Bewaffnung, mit sehr wenigen Ausnahmen (wie beim Enchondrom, Epithelialkrebs, Sarcom), zur Diagnose hinreichen. Für die Wissenschaft ist aber die microscopische Analyse unerläßlich. Um vor allen Täuschungen sicher zu sein, untersuche man das Gebilde ganz frisch oder wenn es in einer wässerigen Lösung von Zucker, Kochsalz, Alaun, Sublimat, oder in der Goodby'schen Flüssigkeit (Wasser ℥48, Kochsalz ℥4, Alaun ℥2 und Sublimat gr. 4) aufbewahrt wurde, denn bloßes Wasser und Weingeist verändern dasselbe zu bald. Um stark durchscheinende Elemente besser sehn zu können, wende man Jodtinctur oder chromsaures Kali an; will man die secundäre Anordnung durch wiederholte Untersuchung desselben Objectes genauer studiren, so bewahre man das Aftergewebe in Wasser mit etwas Schwefelsäure oder behandle es mit verdünnter Chromsäure; beide Substanzen machen das Gewebe fester. Der microscopische Bau der Pseudoplasmen ist sehr vielfältig, aber bei weitem nicht so bestimmt und eigenthümlich, daß man blos aus dem microscopischen Befunde eine Diagnose mit voller Sicherheit stellen könnte. Es ist dies um so weniger möglich, weil ein und dieselbe Art von Aftergebilden nach ihrer Entwickelungsperiode, nach ihrem Sitze und selbst nach der dem Keime ursprünglich innewohnenden Entwickelungsthätigkeit (auch nach der Menge und Beschaffenheit des Blastems, sowie nach dem Grade der Wärme und überhaupt dem verschiedenen Verhalten der Umgebung) ein sehr verschiedenes Gewebe haben kann. Die bloßen Sinne entscheiden weit mehr, als die Microscopie. — Die Chemie vermag nur wenig zur Unterscheidung einzelner Arten von Pseudoplasmen zu leisten, denn die meisten Afterbildungen nehmen fast sämmtliche nähere organische Bestandtheile, wie Proteinverbindungen, Leimarten und Fette, in ihre Mischung auf. Vorwaltenden Leimgehalt haben die Fibroide und Gallertkrebse, starker Eiweißgehalt findet sich im Markschwamme sowie auch in manchen Fibroiden. Uebrigens gibt es eine größere Anzahl von Leimmodificationen, als man gewöhnlich annimmt, und nicht immer stellt der Leim ein chemisches Product vor, sondern ist schon als solcher vorhanden (Schuh).

Eintheilung der Aftergebilde. Schuh theilt sie in gutartige und bösartige, und in solche, welche den Uebergang von den gutartigen zu den bösartigen machen. Zu den gutartigen (Homöoplasieen) rechnet er: epidermidale Gebilde (gewöhnliche Warzen, borkige Warzen, Knollen oder Hörner), epitheliale Gebilde (weiße Wülste im Munde), zellgewebige Gebilde (weiche Warzen, gutartige Melanosen, syphilitische Condylome, weiße Condylome, Carunkeln der Harnröhre, verästigte Auswüchse auf serösen Häuten, den *fungus cellulosus*), Fasergeschwülste (narbenähnliche Fibroide im engern Sinne, eiweißreiche Fibroide), Fettgeschwülste (einfaches und zusammengesetztes Lipom), Knorpelgeschwülste (Enchondrome), Knochengeschwülste (Osteoide), Gefäßschwämme (arteriöse, venöse, cavernöse) Muskelfasergeschwulst (Sarcom), Cysten ohne Parenchym. — Die Heteroplasieen, welche den Uebergang von den gutartigen Aftergebilden zu den bösartigen machen und entweder nachtheilig auf das Lymphsystem und somit auch auf die Ernährung wirken, oder die Kräfte durch heftige Schmerzen in Anspruch nehmen, sind: Parenchymcysten oder Cystosarcome, speckähnliche Geschwülste oder Steatome, Neurome und Epulis. — Als bösartige Aftergebilde zählt Schuh auf: den bündelförmigen, Bläschen-, Gallert-, flachen, Epithelial- und Faser-Krebs, sowie den Markschwamm. — Nach Schuh verhalten sich die genannten Aftergebilde auf die folgende Weise:

a) **Epidermialgebilde:**

1) **Gewöhnliche Warzen** (s. Bd. I. S. 381): harte, zwischen Corium und Oberhaut sich bildende, nie die Größe einer Bohne überschreitende gutartige Afterproducte (bisweilen mit einem Gefäßstreifen im Innern), die aus rechtwinklig auf dem Corium aufsitzenden feinen, mit einer Epidermishülle versehenen Säulen bestehen. Diese Säulchen werden zum größten Theile aus Epidermiszellen gebildet (was bei Behandlung mit Essigsäure deutlich wird), aber nicht, wie man gewöhnlich annimmt, aus hypertrophischen Hautpapillen, wie auch die leichte Abtrennbarkeit der Warze vom Corium, die die Größe der Papille weit übersteigende Dicke der Säulchen und der anatomische Befund bezeugen. Wohl aber ist das Corium oberflächlich erkrankt, da es das Blastem zur Warzenbildung liefert, ein rothes rauhes Ansehn hat und die Warze nach der Abschälung sich bisweilen wieder bildet. Durch wiederholte, die Warze nicht ganz zerstörende, mechanische oder chemische Schädlichkeiten kann dieselbe bei Leuten über 40 Jahre in Epithelialkrebs ausarten. — Die sicherste Entfernungsweise der gewöhnlichen Warzen besteht in vielfachem, kreuzweisem Scarificiren derselben und in starkem Einreiben mit befeuchtetem Höllenstein; oder in Ausschälung der Warze, indem die an der Basis aufsteigende Oberhaut rings herum bis zum Corium durchgeschnitten und dann die Warze mit einer Meißelsonde herausgehoben wird, was bei Vorsicht ohne Blutung geschieht.

Von den gewöhnlichen Warzen sind zu unterscheiden: die weichen Warzen (umschriebene Hypertrophieen der Haut oder kleine Zellgewebsgeschwülste, die sich von den gewöhnlichen Warzen durch ihre geringere Härte und den Mangel der rissigen Oberfläche auszeichnen); die gutartigen Melanosen (schwarzbraune, maulbeerartige weiche Warzen mit Farbstoff und bisweilen mit Haaren besetzt); die Hühneraugen (auf kleine Stellen beschränkte, nagelförmige, und mit ihrem dünnen Theile mehr oder weniger tief in das Corium eindringende Wucherungen der Epidermis).

2) **Hornartige** oder **borkige Warzen** (*verruca rhagadoidea?* s. Bd. I. S. 381) sind seltener und besonders bei alten Leuten zu finden; sie gehn leichter als gewöhnliche Warzen durch mechanische oder chemische Mißhandlung in Epithelialkrebs über. Diese Warzen, welche bohnen- und selbst wallnußgroß werden können und sich von den gewöhnlichen Warzen durch ihre organische Bildung, sowie dadurch unterscheiden, daß sie sich sehr bald mit einer festen Kruste bedecken, bilden einen sehr harten, wenig oder gar nicht empfindlichen, hornartigen Auswuchs, dessen freies Ende nicht selten zerklüftet ist.

Die Substanz dieser Warzen ist weiß und derb, aus parallel verlaufenden dicken Fasern und Blättchen (hypertrophirte Papillen) zusammengesetzt, zwischen denen eine weiche, durchscheinende, gelbliche, salzige Masse sich befindet, auf deren freien Ende verschrumpftes Horngewebe auflagert. Das angränzende Corium ist fast geschwunden und zwar, wie es scheint, durch Druck. Unter dem Microscope zeigen sich große rhomboidale oder vieleckige Zellen, an denen die Kerne um so seltener werden, je mehr man sich der Hornsubstanz nähert, wo sie ganz fehlen.

3) **Krallen** und **Hörner** (s. Bd. I. S. 364 u. 383), bilden sich entweder auf einem erkrankten, in den Papillen hypertrophirten Corium oder aus erkrankten Hautfollikeln. Eine Heilung steht nur durch Entfernung der erzeugenden kranken Hautstelle zu erwarten.

b) **Epithelialgebilde:**

1) **Weiße Epithelialgeschwülste im Munde**, besonders auf der Schleimhaut der Backe und der Lippen, seltener am weichen Gaumen, können gegen 2—3''' breit, 1—4''' hoch und über 1''' lang sein; sie sind auf ihrer Oberfläche ziemlich glatt, nie schmerzhaft, enden mitunter mit hirsekorngroßen, zerstreuten Knötchen und bestehn nur aus Epithelium. Ihre Entwickelung kann im Laufe einiger Wochen erfolgen; Schuh sah sie nach Monaten von selbst verschwinden, und einige Male nach dem innern und äußern Gebrauche des Jods; doch war bisweilen Jod und selbst die Exstirpation erfolglos.

c) **Zellgewebige Gebilde:**

1) **Weiche Warzen** (s. Bd. I. S. 385), umschriebene Hypertrophieen der Haut, oder kleine Zellgewebsgeschwülste, ohne rissige Oberfläche, bald gestielt, bald breit aufsitzend, von Maulbeerform und mit drusiger, von Epidermis bedeckter Oberfläche. Sie zeigen eine unregelmäßige zarte Faserung, welche, ohne Kerne zu hinterlassen, durch Essigsäure ganz und gar schwindet.

2) **Gutartige Melanosen** (weiche gefärbte Warzenmäler; s. Bd. I. S. 385), sind weiche pigmentirte Warzen. Sind sie flach, weniger gestielt und mit Haaren besetzt, dann stellen sie die sogen. Haarmäler (s. Bd. I. S. 362 u. 385) dar.

3) **Syphilitische Condylome** (s. Bd. I. S. 383). Die spitzen Condylome sind ursprünglich [illegible] als pyramidenförmige, mit Epidermis überkleidete Hypertrophieen der Hautpapillen, welche nach Aufbruch der Epidermis schnell und unbegränzt (bis zu mehreren Pfunden Schwere) wachsen, eine gelappte, Himbeer-, Blumenkohl- oder Hahnenkammgestalt annehmen, weich und unschmerzhaft bleiben und meist gestielt aufsitzen. Diese Art der Condylome kann primär am Orte der Ansteckung und aus einer Excoriation oder einem Geschwüre entstehn; sie veranlassen dann eine allgemeine Syphilis. In selteneren Fällen kann aber auch der Tripperschleim oder eine andere nichtsyphilitische Reizung zur Entstehung der spitzen Condylome beitragen, und dann veranlassen sie natürlich keine allgemeine Syphilis. Davon konnte sich Schuh nie mit Bestimmtheit überzeugen, daß sie auch aus den Ausführungsgängen der Talgdrüsen hervorwuchern. — Die breiten Condylome sind Zellgewebsgebilde, denn sie bestehn aus dicken sich durchkreuzenden Zellfasern und feinen elastischen Fasern, in deren Zwischenräumen wenige Kerne und Spindeln sitzen. Sie stellen rundliche, sehr flach gewölbte Vorragungen dar, sind blässer, härter, sehr wenig zerklüftet, trockner, und wachsen viel langsamer als die spitzen Condylome. Durch Zusammenfließen gestalten sie sich zu dicken, unförmlichen, platten Wülsten; sie sitzen am häufigsten am und um den After, am Mittelfleische und an den großen Schamlippen, hängen in der Mehrzahl der Fälle von langer und oftmaliger Berührung mit Tripperschleim ab und bedingen keine allgemeine Syphilis. Durch ihre Verbreitung hoch in den Mastdarm können sie sehr gefährlich, ja selbst durch Strictur dieses Organs tödlich werden.

4) **Weiße Condylome** nennt Schuh eine nichtsyphilitische Zellgewebsbildung, welche er einmal an der kleinen Schamlippe und einmal vom Kitzler ausgehend beobachtete. Es waren über faustgroße, herabhängende, weiße, weiche, elastische Gewächse, welche aus dicht an einander stehenden, bis bohnengroßen, rundlichen Beeren bestanden, die sich an einen dicken Stiel ansetzten. Sie hatten Aehnlichkeit mit syphilitischen Condylomen, unterschieden sich aber durch die Blässe und Trockenheit. Das Zellgewebe war fast so dicht wie die eigentliche Haut; jede Beere hatte in der Mitte ein sehr kleines Gefäß.

5) **Carunkeln der Harnröhre** (s. Bd. I. S. 770) sind äußerst zarte, lebhaft rothe, sehr elastische, einer lockern Granulation auf eiternden Wunden ganz ähnliche,

blutreiche Zellgewebsbildungen, welche, obschon sie langsam wachsen, doch bisweilen sehr bedeutend wuchern, bei Verletzungen stark bluten und nach der Exstirpation häufig wiederkehren. Sie entstehen ohne bekannte Veranlassung bei Erwachsenen, besonders bei Weibern, aus der Schleimhaut entweder an der Mündung der Harnröhre oder etwas tiefer in derselben.

6) **Verästigte Auswüchse an serösen Häuten** (*lipoma arborescens*; s. Bd. I. S. 340), besonders in den Gelenken, bestehn aus einfachem oder aus stark fetthaltigem Zellgewebe. Sie bilden cylindrische, weiche, rothe, sich zweigartig ein- oder zweimal theilende Gebilde, die an ihrem freien Ende entweder zottig zerfasert sind, oder rundlich-eiförmige und kolbige Köpfchen tragen, oder endlich in glatte, ganz platt gedrückte, runde Scheiben ausgehn. Häufig sind mit ihnen gleichzeitig Knorpel- und Knochenwucherungen vorhanden. [Weiteres s. bei Gelenkkrankheiten.]

7) **Zellgewebsschwamm**, *fungus cellulosus*, nennt Schuh ein weiches lappiges, in hohem Grade elastisches, aus gefäßreichem Zellgewebe bestehendes Aftergebilde, welches sich im fettreichen Zellgewebe, vorzugsweise in dem Fettpolster des Augapfels, entwickelt. Der Zellgewebsschwamm wird zum Gefäßschwamm, sowie der Blutreichthum groß ist, zum Lipom, wenn Fett in seinem Zellgewebe auftritt.

d) **Fasergeschwülste, fibroide Gebilde:**

1) **Narbenähnliche Fibroide** stellen unregelmäßige, nicht umschriebene, bisweilen verästelte Knoten in der Haut und dem Unterhautzellgewebe dar (besonders bei jungen Leuten), welche die Härte des Faserknorpels haben, unschmerzhaft sind und nur langsam wachsen (sich dadurch von nichtwachsenden schwieligen Narben unterscheidend), und aus dicken rauhen Bindegewebsfasern bestehn. Wenn nicht alles Krankhafte entfernt wird, so keimen sie wieder. — Das Cheloid Alibert's unterscheidet sich dadurch, daß es ein heftiges Jucken und flüchtige, durchfahrende Stiche verursacht, eine rosige, selten weiße Farbe, und Gefäße zeigt, die wie eingespritzt erscheinen.

2) **Fibroide im engern Sinne** (s. Bd. I. S. 202), gutartige, derbe (faserknorpelharte), umschriebene, ausschälbare, aus plumpen breiten Fasern bestehende und beim Kochen viel Leim gebende Geschwülste, die gern incrustiren (verknöchern), von rundlicher Gestalt und flach höckerig sind. Die Abwesenheit der Schmerzen und ihr langsames Wachsthum unterscheiden sie vom Faserkrebs, besonders wenn das Individuum jung ist. Von kleinen, allenthalben harten Steatomen, wie sie besonders in der Gegend der Brustdrüse vorkommen, ist keine Unterscheidung möglich, sowie vom Bündelkrebs nur dann, wenn dieser einzelne weichere, sehr elastische und dadurch scheinbar fluctuirende Stellen zeigt.

3) **Eiweißhaltige Fibroide.** Hierher gehören nach Schuh manche der im Unterhautzellgewebe vorkommenden Fibroide (welche während des Lebens nicht von den leimhaltigen Fibroiden zu unterscheiden sind) und die meisten der in eine Schleimhauthöhle hineinragenden sogen. derben oder fibrösen Polypen (Fleischpolypen), die ihrem Gewebe nach Fibroide sind. Die letzteren finden sich in der Gebärmutter und Rachenhöhle, seltener in der Nasen- und Oberkieferhöhle und im Mastdarme, noch seltner in der Speiseröhre und im Kehlkopfe. Sie wurzeln im Gewebe von nach innen mit einer Schleimhaut überkleideten Organen, im Zellstoffe unter der Schleimhaut, oder in der angränzenden Knochen- oder Knorpelhaut.

Die weichen Schleim- oder Blasenpolypen (s. Bd. I. S. 351) bestehen aus den Elementen eines jungen Zellgewebes und sind auf der Stufe unvollkommner Entwickelung stehen gebliebene Zellgewebsgeschwülste; sie gehen von der Schleimhaut selbst aus und stellen weiche, leicht zerdrückbare, meist blasse, mehr oder weniger Flüssigkeit und Blutgefäße einschließende Auswüchse dar. Sie sind ursprünglich Hypertrophien der Schleimhaut, welche in Form einer rundlichen Falte in die Höhle vortritt; sodann wächst aber das Vorspringende selbstständig fort, und es bildet sich daraus eine rundlich-längliche oder lappige Geschwulst, während die Verbindungsbrücke mit der Schleimhaut einen dünnen, runden oder breiten, bandförmigen Stiel von verschiedener Länge darstellt. Sie erreichen in der Regel keinen so bedeutenden Umfang als die fibrösen Polypen und finden sich am häufigsten in der Nasenhöhle.

e) **Fettgeschwülste:**

Das **Lipom** (s. Bd. I. S. 212 u. 386) ist ein rein örtliches Uebel, welches sich als rundliche, sehr elastische, mehr oder weniger genau begränzte (circumscripte oder

diffuse) und gelappte, aus Fettgewebe (mit etwas derberem Fette) bestehende Geschwulst darstellt. Die Fettgeschwülste entwickeln sich gewöhnlich im Unterhautzellgewebe, jedoch kommen sie auch unter Schleim- und serösen Häuten, ja in sehr seltnen Fällen sogar in drüsigen Organen (in Lungen, Leber, Nieren) vor. — Das sogen. zusammengesetzte Lipom ist eine Combination von Fett- mit andern Geschwülsten (Fibroiden, Mälern, Cysten, Bindegewebe, Molluscum).

f) **Knorpelgeschwülste:**

Das **Enchondrom** oder **Chondroid** (s. Bd. I. S. 207) besteht wie der physiologische Knorpel entweder aus wahrer oder aus Faserknorpelsubstanz; gewöhnlich kommen beide Substanzen in der Knorpelgeschwulst neben einander vor, und diese geben beim Kochen Knorpelleim. Das Enchondrom bildet sich ebenso häufig in Knochen als in Weichtheilen (wo es mit einer Zellgewebskapsel versehen ist); auch findet sich pathologische Knorpelmasse in andere Aftergebilde (Speckgeschwülste, fibroide Cystosarcome und selbst Krebse) eingewebt [oder, wie Verf. sah, in der Nähe eines großen Enchondroms der Beckenhöhle als diffuse Masse an verschiedenen Stellen auf das Bauchfell abgelagert]. Die Diagnose des Enchondroms ist oft sehr schwierig und die Unterscheidung von Fibroiden und speckähnlichen Geschwülsten manchmal unmöglich. Sind sie sehr groß, dann fällt die Annahme eines Fibroids hinweg, weil diese an jenen Orten, wo Enchondrome sich zu entwickeln pflegen, nie einen so bedeutenden Umfang erreichen. Bisweilen spricht der sehr hohe Grad von Härte für ein Enchondrom.

g) **Osteoid:**

Knochengeschwulst (s. Bd. I. S. 271) nennt Schuh ein aus Knochensubstanz gebildetes gutartiges Afterproduct, welches, ohne aus einer andern Geschwulst durch weitere Umwandlung (Verknöcherung) entstanden zu sein, direct als solches auftritt. Er traf derartige Geschwülste bisher nur an der vordern Fläche des Oberkiefers, bei Leuten beiderlei Geschlechts zwischen dem 20. und 30. Lebensjahre. Sie entstanden ohne bekannte Veranlassung, wuchsen ziemlich schnell, waren rundlich, eben, knochenhart, vollkommen unbeweglich, unschmerzhaft und von ganz normalen Weichtheilen bedeckt; ihr *Gewebe* war ein großzelliges, röthliches Knochengewebe.

h) **Gefäßschwämme:**

Gefäßschwamm (Teleangiectasie), *fungus vascularis*, *tumor erectilis* (s. Bd. I. S. 456 u. 386), nennt Schuh ein gutartiges, weich elastisches Aftergebilde, welches aus theils neugebildeten, theils früher bestandenen, nun erweiterten Gefäßen nebst Zellgewebe besteht. Dasselbe ist ein sehr häufiges, meist angebornes Uebel und betrifft vorzugsweise die Haut und Fetthaut, viel seltener die Schleimhaut, die Muskeln und Knochen, das Auge, die Leber, Lunge, Schilddrüse. Es läßt sich, nach der Natur der erweiterten Gefäße, ein arterieller und venöser Gefäßschwamm unterscheiden, sowie die cavernöse Geschwulst. Letztere ist nur eine höhere Entwickelung des Gefäßschwammes, hat ein wirklich cavernöses Gewebe, nur mit dem Unterschiede, daß sich hier nicht die Arterienzweige in die sinusartig erweiterten Venen münden, sondern daß sich eine Vene in eine Höhle erweitert, die durch ein Netzwerk von großen und kleinen Balken nach allen Richtungen durchflochten ist. Die innere Auskleidung ist eine structurlose Haut oder Epithelium, die Balken bestehn aus fibrösem Gewebe mit einer dichten Bindegewebshülle. — Die Gefäßerweiterung und Neubildung kann auch mit Bildung von fetthaltigem Zellgewebe in Verbindung stehn und hat dann den Namen *naevus maternus lipomatodes* oder *teleangiectasia lipomatodes* erhalten.

i) **Fleischgeschwulst, Sarcom:**

nennt Schuh nur diejenige Neubildung, welche in ihrem Gewebe gestreifte Muskelfasern besitzt. Es ist nun aber die Neubildung von Muskelgewebe (s. Bd. I. S. 206) nicht häufig zu beobachten und bis jetzt in höherem Grade nur in Hoden- und Ovariengeschwülsten gefunden worden.

k) **Cysten ohne Parenchym:**

neugebildete, geschlossene Säcke oder Bälge mit flüssigem oder halbflüssigem Inhalte, der nicht organisirt ist, oder nur auf einer niedern Stufe der Organisation steht, heißen Cysten (s. Bd. I. S. 222). Sie sind entweder einfache, und diese finden sich theils vereinzelt, theils gruppenweise beisammenstehend, oder zusammengesetzte, bei

welchen sich Tochtercysten in der Wand oder an der innern Fläche der Muttercyste entwickeln. In der Praxis trifft man auf folgende, zum größten Theile als Balggeschwülste bezeichnete Cysten:

1) **Brei- oder Grützgeschwulst**, *atheroma* (s. Bd. I. S. 226), ist die häufigste Cyste und mit einem weißgrauen, schmierigen, nicht riechenden, schollgen Breie erfüllt, welcher hauptsächlich aus Epithelialschuppen und Fett (Cholestearinkrystallen), bisweilen auch, wenn er gefärbt ist, aus Blutkörperchen oder Pigmentkörnchen besteht. Manchmal ist der Inhalt ein concentrisch geschichtetes, leicht zerdrückbares Gewebe von lauter Epithelialzellen, welches erst beim weitern Wachsthume sich von seiner Mitte aus zu einem halbflüssigen Breie erweicht und verfettet. Das Atherom hat seinen Sitz vorzugsweise im Unterhautzellgewebe und besonders des Kopfes. — Von den Atheromen, bei welchen der zellgewebige und innen mit Epidermiszellen überkleidete Sack eine Neubildung ist, unterscheiden sich wesentlich, nach Schuh, die ausgedehnten und in ihrem Ausführungsgange verstopften Schmerbälge der Haut (s. Bd. I. S. 392), die sogen. Cooper'schen Balggeschwülste.

2) **Honiggeschwulst**, *meliceris*, besteht aus einem Sacke, der einer serösen Haut ähnlich ist, und einem serös-flüssigen, dem Honig der Farbe nach gleichendem Inhalte, dem viele Gallenfettkrystalle beigemischt sind. Es combinirt sich bisweilen die Honiggeschwulst (welche ihres flüssigen Inhaltes wegen beim Befühlen ein Erzittern bemerken läßt) mit dem Atherom; auch kann der Inhalt beider durch Entzündung mancherlei Veränderungen erleiden, sowie sich in der Cystenwand auch Tochtercysten entwickeln können.

3) **Haarige Balggeschwülste** (s. Bd. I. S. 221 u. 226) sind Cysten, deren innere Fläche ganz oder nur stellenweise eine der äußern Haut ähnliche Bekleidung mit Talgdrüsen und Haarbälgen, und sogar mit Papillen und Schweißdrüsen besitzt. Ihr Inhalt ist entweder flüssig oder mehr breiig, hauptsächlich aus Fett und Epidermiszellen zusammengesetzt. Sie kommen am häufigsten im Ovarium und in der Nähe behaarter Stellen vor; Schuh fand sie mehrmals bei erwachsenen Mädchen am obern Augenlide.

4) **Wassergeschwülste, Hygrome**, im Unterhautzellgewebe, sind helles Serum ohne sonstige Beimischung einschließende Säcke, welche äußerst selten wirkliche Neubildungen, sondern fast stets aus verdichtetem Zellgewebe (accidentalem serösen Gewebe) erzeugte und mit Säuren erfüllte Blasen oder erkrankte und durch Wasser ausgedehnte Hautschleimbeutel sind (s. Bd. I. S. 338).

5) **Fröschleingeschwulst**, *ranula* (s. Bd. I. S. 543), ist nach Schuh eine auf dem Boden der Mundhöhle unter der Zunge neugebildete Cyste, welche mit einer dem Eiereiweiß ähnlichen Flüssigkeit (bisweilen auch mit grütz- und honigähnlicher Masse) gefüllt ist, aber weder von der sackförmigen Ausdehnung des Whartonischen Ganges noch von einer ausgedehnten *bursa (sublingualis)* herrührt (s. bei Mundkrankheiten).

NB. Hydatiden (s. Bd. I. S. 225) ist ein Collectivnahme für verschiedene, mit einer wasserhellen Flüssigkeit gefüllte Blasen, welche Theile von Blasenwürmern (Cysticercus und Echinococcus) sind.

l) **Parenchymcysten:**

Cystosarcome nennt Schuh die Verbindung von Cysten mit irgend einem Afterparenchyme, und dieses ist gewöhnlich entweder fibroider, oder steatomatöser, chondroider oder krebsiger Natur. In Bezug auf die Form unterscheidet Schuh mit Müller das *cystosarcoma simplex, proliferum* und *phyllodes*. Beim einfachen Cystosarcom sind die im Gewebe des Aftergebildes gelagerten Bälge mit einer besondern, nach innen glatten Haut versehen oder nur mit einzelnen gefäßreichen Knötchen oder kleinen parenchymatösen Inseln besetzt. Beim jungetreibenden Cystosarcom haben die Bälge im Innern kleinere jüngere Cysten, oder parenchymatöse Körper platt oder gestielt aufsitzen. Die jungen Cysten können sich ablösen und ganz frei im Balge enthalten sein. Beim blättrigen Cystosarcom finden sich unregelmäßige Spaten, oder eine große, oder mehrere Höhlen, ohne deutliche eigene Haut, in welche Räume Auswüchse (s. Bd. I. S. 223) hineinwuchern, die breit aufsitzen oder gestielt sind, und kolben-, hahnekamm-, zotten-, franzen-, blumenkohlähnlich sein können. Diese Excrescenzen haben entweder dasselbe Parenchym wie das übrige Gebilde oder sind saftreicher und weicher, und lassen sich zuweilen zu einer Membran entwickeln, die in einem Zustande von Faltung und Eingerolltsein sich befindet. Zwischen den Excrescenzen kommt bisweilen noch eine verschieden beschaffene Flüssigkeit vor.

m) **Speckähnliche Geschwulst, Steatom:**

Wattman's weichknorpeliger Parasit (s. Bd. I. S. 204 u. 212), ist, nach Schuh, eine den Uebergang von den gutartigen zu den bösartigen Pseudoplasmen bildende Geschwulst, von ausgezeichnet körnigem, drusigem Blute, und sowohl von starkem Leim- als auch Eiweißgehalte. Die Geschwulst ist mit einer Zellgewebskapsel überzogen, die bisweilen sehr dick, einer serösen Membran ähnlich ist und durch straffgespannte bänderartige Züge in der Geschwulst Eindrücke hervorbringen kann. Die einzelnen Körner sind von der Größe eines Stecknadelkopfes bis zu der einer Bohne und darüber; mehrere derselben vereinigen sich zu größeren Lappen, zwischen welchen das Bindegewebe eindringt. Die Masse hat eine blasse, graulichweiße Farbe, ist durchscheinend, sehr elastisch und enthält nur wenig klaren Saft und wenig Gefäße. Die anatomischen Elemente sind helle runde oder längliche, nichts einschließende, häufig in Faserform angereihte Kerne, oder kleine Zellen mit sehr zarter Hülle, die einen großen Kern einschließen, mitunter einfach geschwänzte Zellen; endlich zarte Fasern; auch endogene Zellen von großem Umfange oder wirkliche Knorpelzellen finden sich hier und da. — Das Uebel tritt in Form eines rundlichen Knotens auf, der sich mehr oder weniger hart, bisweilen wie ein Scirrhus anfühlt, rundliche Unebenheiten zeigt und verschiebbar ist. Je mehr dieser Knoten wächst, und dies geschieht nicht rasch, desto mehr unregelmäßig höckerig oder in Fortsätze auslaufend wird derselbe. Hat er den Umfang eines Eies und darüber erreicht, dann verliert sich die Gleichartigkeit der Consistenz, einige Stellen werden weicher, elastischer und fluctuirend. Bei umfänglichen Massen gleicht das Ganze bisweilen einer Zusammenhäufung kugliger Knoten von verschiedener Consistenz. Anfangs ist die Speckgeschwulst schmerzlos, später treten leichte Schmerzen ein, das Afterproduct jaucht, die nahen Drüsen fangen an zu schwellen, und es entwickelt sich wohl auch ein Abzehrungsfieber. Deshalb reiht sich diese Geschwulst an die bösartigen Afterproducte. Da aber durch Aufsaugung der Jauche keine Vervielfältigung desselben Uebels beobachtet wird, eine große Speckgeschwulst auch theilweise ausgerottet werden kann und dennoch völlige Vernarbung ohne Zunahme der Raschheit des Wachsthums erzielt wird, so ergibt sich daraus der mindere Grad von Bösartigkeit. — Am häufigsten schlägt das Steatom seinen Sitz in der Nähe der Ohrspeicheldrüse, an den Fingergliedern, auf dem Handrücken und in der Brustdrüse, selten in den Knochen auf.

n) **Neurome:**

nennt Schuh innerhalb der Nerven sich entwickelnde, die Nervenbündel aus einander drängende Aftergebilde, welche in ihrem Baue entweder dem Fibroide oder dem Steatome gleichen und von der verdickten, gemeinschaftlichen Nervenscheide überzogen sind. Die unter dem Namen *tubercula dolorosa* beschriebenen, sehr kleinen und schmerzhaften Knötchen in und unter der Haut sind wahrscheinlich Neurome. Uebrigens können sich Aftergebilde der verschiedensten Natur an einem Nerven anlagern und Erscheinungen hervorrufen, wie sie den Neuromen eigen sind (s. später bei den Nervenkrankheiten u. Bd. I. S. 412).

o) **Epulis:**

ist nach Schuh ein rothes, blutreiches (sarcomatöses) Afterproduct, welches einen starken Leim- und Eiweißgehalt, aber kein bestimmtes, mit freiem Auge nachweisbares Gefüge besitzt und nur vom Zahnfleische oder von den Knochen des Unter- oder Oberkiefers oder deren Knochenhaut ausgeht. Dieses Afterproduct ist in seinem Aussehn, sowie in seinem Baue so eigenthümlich, daß es mit andern durchaus nicht zusammengeworfen werden darf. Unter dem Microscope sieht man die verschiedensten Elemente (geschwänzte und Mutterzellen, Kern- und Zellenfasern) in dem Gewebe der Zahnfleischgeschwulst. [Weiteres s. bei den Mundkrankheiten.]

p) **Krebsige, bösartige Aftergebilde:**

1) **Kegel- oder bündelförmiger Krebs**, *carcinoma fasciculatum s. hyalinum*, hat seinen Namen von der an der Rißfläche deutlich sichtlichen, von einem oder mehreren Punkten strahlig ausgehenden, kegelartigen Anreihung der Theile. Er hat Leim und Eiweiß in seiner Mischung, jedoch nicht immer in gleicher Menge, ist mehr oder weniger durchscheinend und eine nicht sehr häufig vorkommende Krebsform. Schuh, welcher alle bündelförmige Anordnungen zeigenden Aftergebilde (auch solche, die von Andern als Colloidsarcome bezeichnet werden) zu den Krebsen rechnet, fand den Bündelkrebs in- und oberhalb der Brustdrüse, in der Gegend des Kaumuskels, der Parotis und auf der Fußsohle; Andere wollen ihn auch in der Leber und andern Organen gesehn haben.

2) **Bläschenkrebs**, *cancer vesicularis*, nennt Schuh ein bösartiges, nicht leimhaltiges (sondern eine colloidähnliche Masse enthaltendes) Aftergebilde, welches aus einem Aggregat von kugeligen oder eiförmigen Bläschen verschiedener Größe besteht, die mit einer durchsichtigen, farblosen oder graugelblichen Flüssigkeit gefüllt sind und ein mehr oder minder deutliches Fasergefüge besitzen. Dieser gar nicht häufige Krebs ist auch als Alveolar-, Areolar- oder Gallertkrebs (s. Bd. I. S. 232 u. 250) bezeichnet worden und bildet sich weit öfter in innern Organen aus, als in äußern. Vor Allem kommt er im Pylorusmagen und Dickdarme vor, und hat daselbst den fibrösen Krebs zur Grundlage; er erscheint ferner auch auf serösen Häuten (Bauchfelle und Netze), im Eierstocke, in den Nieren, der Leber und Gebärmutter. Unter allen Krebsformen ist dieses Gebilde eines der mindest bösartigen nnd bestimmt oft ein rein örtliches; Verjauchung desselben ist höchst selten. Allein es muß trotzdem zu den bösartigen gezählt werden, weil sein Wachsthum sehr rasch vor sich geht, weil es in innern Organen auf der Grundlage des fibrösen Krebses keimt, mit andern Krebsen combinirt vorkommt, und weil sich die oberflächlichen Bläschen desselben bisweilen mit markschwammiger Masse füllen. Die Untersuchung des Gewebes des Bläschenkrebses ergibt: Muttercysten mit Wänden von faseriger Textur zwischen faseriger Zwischenzellensubstanz, gefüllt mit einer Flüssigkeit, welche Elementarkörnchen, Kerne, unvollkommene, kernhaltige Zellen, spindelförmige Zellen, Mutterzellen und bisweilen auch Körnchenzellen, nebst einer großen Menge von Fettmoleculen enthält.

3) **Löslicher Krebs, Gallertkrebs**, stellt, nach Schuh, ein in niederm Grade bösartiges, gefäßarmes Aftergebilde dar, welches wie Gallerte durchscheinend und scheinbar structurlos ist und, vom Organismus getrennt, sich im warmen Wasser löst. Es ist sehr selten und kommt sowohl in weichen Theilen als auch in Knochen vor. Wahrscheinlich sind die Gebilde, welche unter dem Namen Collonema, gallertiges Sarcom, aufgeführt werden, Gallertkrebse.

4) Der **flache** oder **Hautkrebs**, Wattman's moosartiger Parasit, ist, nach Schuh, eine nur nach der Fläche, nicht nach der Dicke sich ausdehnende, daher immer flach bleibende, einer granulirenden Fläche ähnliche, die organische Substanz langsam zerstörende Krebsform, welche ursprünglich nur in der Haut und Zunge auftritt, vorzugsweise an der Nase, den Augenwinkeln, der Wange, den Lippen. Seinem Gewebe nach schließt sich dieser Krebs an den Epithelialkrebs; er entsteht aus einem oder mehreren runden, sehr kleinen Knötchen in der Haut, die sich oft an einander reihen und endlich durch allmäliges Zerfallen eine mit gelben Borken besetzte unregelmäßige granulirende Fläche darstellen. Es kann dieser Krebs viele Jahre bestehn, ehe die Constitution zerrüttet wird.

5) **Epithelialkrebs** (s. Bd. I. S. 220 u. 387) bezeichnet jene Krebsform, welche entweder durch ihre ganze Masse oder nur in der Rinde aus großen rhomboedrischen oder polygonen, dem Pflasterepithelium ähnlichen Zellen, oder wenigstens aus Epithelialkernen besteht, und sich nicht nur nach der Fläche, sondern auch mehr oder weniger nach der Dicke ausdehnt. Schuh unterscheidet 2 Formen von Epithelialkrebs (s. Bd. I. S. 220), nämlich: den acinösen, welcher dem flachen Krebse sehr verwandt ist, und den zotten- und warzenähnlichen, welcher an den Geschlechtstheilen leicht mit syphilitischen Auswüchsen verwechselt werden kann.

6) **Fibröser Krebs, Scirrhus** (s. Bd. I. S. 232), ein bösartiges, durch bedeutende Härte und Schwere sich auszeichnendes Aftergebilde, welches die umgebenden Weichtheile an sich heranzieht und ein mehr oder weniger ausgeprägtes faseriges Gefüge hat. Er kommt in Knollen- oder Knotenform vor und enthält in seinem faserigen Gewebe Kerne und verschieden gestaltete Zellen eingelagert. Die Fasern erscheinen bald in der Form der Zellgewebsfasern, bald in der Gestalt der organischen Muskelfasern.

7) **Markschwamm** (s. Bd. I. S. 231) ist das bösartigste aller Aftergebilde und in seinen Erscheinungen ein wahrer Proteus denn er bietet in Bezug auf Consistenz, Farbe, Gefäßreichthum, Schnelligkeit des Wachsthums und auf Bau die größten Verschiedenheiten dar. Es lassen sich am Markschwamme (der den Namen von seiner hirnmarkähnlichen Masse und den schwammigen Wucherungen nach seinem Aufbruche erhielt) zwei Bestandtheile unterscheiden, nämlich: die Marksubstanz, hauptsächlich aus den verschiedenartigsten, besonders aus großen Mutterzellen bestehend, und die Zwischenzellensubstanz, welche entweder in Form von formlosem Safte, oder von Faserzellen, oder als faseriges und selbst knöchernes Gerüste auftritt. — Der Mark-

schwamm ist bei weitem öfterer die Folge einer Dyscrasie, als ein rein örtliches Uebel; er verläuft schneller als irgend ein anderer Krebs und häufig werden mehrere Orte gleichzeitig oder bald nach einander von ihm ergriffen; auf jedem Krebse, der zum raschen Wachsen angeregt wird, kommt eine medullare Neubildung zu Stande, und alle Schwammgewächse, die auf offenen Krebsflächen hervorwuchern, sind markschwammige; Amputationen und Exstirpationen bewirken nur selten eine Heilung ja sie befördern sogar die Markschwammproduction in innern Organen; jeder innere consecutive Krebs ist immer nur ein medullarer; alle Organe und Theile des menschlichen Körpers, mit Ausnahme des Horngewebes, dienen ihm als Geburtsstätte oder können von ihm secundär ergriffen werden. Naturheilungen beim Markschwamm gehören zu den Seltenheiten, ereignen sich aber doch durch brandiges Losstoßen, Verfettung oder Incrustation. — Der **melanotische Krebs** ist ein durch Pigment modificirter Markschwamm.

[Ausführlicheres über die Diagnose der hier nach Schuh aufgezählten Pseudoplasmen s. später bei den Krankheiten der einzelnen Gewebe und Organe.]

VIII. Abweichungen in den physicalischen Eigenschaften

der Gewebe und Organe sind für die Diagnostik insofern weit wichtigere Erscheinungen am Patienten wie die Texturanomalieen, als sie zum größten Theile mit Hülfe der physicalischen Untersuchungsmethode ziemlich sicher zu ergründen sind und sehr oft auf die Veränderungen in der Textur des erkrankten Theiles schließen lassen. Vorzugsweise ist in dieser Beziehung Rücksicht zu nehmen: auf die **Größe** (s. Bd. I. S. 165), auf die **Form** (s. Bd. I. S. 163), die **Lage** (s. Bd. I. S. 161), auf **Verengerung** und **Erweiterung** (s. Bd. I. S. 175), sowie auf die **Farbe** (s. Bd. I. S. 188) und **Consistenz** (s. Bd. I. S. 184) des kranken Organes. Im Allgemeinen läßt sich über diese Abweichungen hinsichtlich ihrer Pathologie und Therapie nicht so genau handeln, wie bei den speciellen Fällen, und deshalb s. später bei den Krankheiten der Gewebe, Systeme und Organe.

Krankheiten der Gewebe und Systeme.

Die Krankheiten, welche die verschiedenen Gewebe und Systeme des menschlichen Körpers befallen (s. Bd. I. S. 322), sind, wie überhaupt Krankheiten, nur dann mit Sicherheit genau zu diagnosticiren, wenn man die ihnen zu Grunde liegenden materiellen Veränderungen mit Hülfe der **physicalischen Untersuchungsmethode** (s. S. 27), die aber hier und da von der **chemischen** (s. S. 32) und **microscopischen** Untersuchnng (s. S. 50) unterstützt werden muß, gehörig zu erforschen im Stande ist. Hierbei ist die **Percussion** (s. S. 29) von ganz besondern Werthe, da durch sie, wegen der Lage der luftleeren Brust- und Bauchorgane zwischen lufthaltigen, die Größe, Form und Lage der erstern, sowie der Luftgehalt und die Beschaffenheit der diese Luft umgebenden Wand in den letzten Organen, mit großer Sicherheit zu ergründen ist. Die Töne, welche beim Percutiren von diagnostischer Wichtigkeit, sind: der volle, kurze, leere, helle, gedämpfte, tympanitische und nicht-

tympanitische, metallische und klirrende Ton*). Bei normalem Verhalten der Brust- und Bauchorgane, welche durch die Percussion dem Arzte leicht zugänglich werden, gibt diese etwa folgende Erscheinungen.

a) Die **Lunge** (s. Fig. 47e, 48f, 49g, 50g) gibt im normalen Zustande beim Beklopfen einen vollen nicht-tympanitischen Ton, welcher in der Achselgrube am hellsten ist, von oben nach unten (d. h. von der Spitze nach der Basis der Lunge hin) wegen des zunehmenden Luftgehaltes der Lunge allmälig voller, aber durch die Brustmuskeln, Brustdrüsen und Schulterblätter gedämpfter wird. Der Lungenton wird begränzt: rechts vorn an der 6. Rippe durch den leeren Leberton; links vorn an dem 4. Rippenknorpel vom leeren Herztone und unter diesem an der 6. Rippe vom vollen tympanitischen Magentone; rechts seitlich an der 7. Rippe vom leeren Lebertone; links seitlich an der 7. Rippe vom gedämpft tympanitischen Magentone und etwa an der 9. Rippe vom leeren Milztone; hinten (abgesehn vom leeren Ton der Wirbelsäule) rechts an der 10. Rippe vom leeren Lebertone und links an der 9. Rippe vom leeren Milz- und gedämpften tympanitischen Magentone. Es ergeben sich diese Gränzen aus der Lage der Lunge, indem die obere Gränze derselben vorn der *fossa supraclavicularis*, hinter der *fossa supraspinata*, die untere dagegen (am Zwerchfelle) vorn der 6.—7. wahren, hinten der 2.—3. falschen Rippe entspricht.

b) Das **Herz** (s. Fig. 47f) gibt bei der Percussion einen leeren Ton, der seine Lage vorn am Thorax und links vom Sternum so einnimmt, daß er sich vom 4. linken Rückenknorpel und linken Rande des Brustbeins bis zu dem Punkte erstreckt, wo der Herzstoß fühlbar ist. Er beträgt etwa 2 Plessimeter in der Breite und ebenso viel in der Länge (1½—2 Quadratzoll). Der leere Herzton ist oben und zu beiden Seiten vom vollen nicht-tympanitischen Lungentone, nach unten und links vom vollen hellen tympanitischen Magentone, nach unten und rechts von einem sehr gedämpften tympanitischen Tone begränzt, welcher von dem über dem Magen liegenden linken Leberlappen herrührt. Nicht selten lagert sich lufthaltige Lunge über einen größern Theil des Herzens, und dann wird der leere Herzton zum kurzen gedämpften.

c) Die **Leber** gibt beim Percutiren in ihrem größten Theile einen vollkommen leeren Ton, der aber, wo der lufthaltige Magen oder Darm unter der Leber liegen, zum gedämpft tympanitischen wird, also am linken Leberlappen und am untern Rande. Vorn (s. Fig. 47i) unter-

*) Zum bessern und schnellern Verständniß der folgenden Figuren, an welchen die Percussionserscheinungen bei verschiedenen Krankheiten der Brust- und Bauchorgane dargestellt sind, wurden die verschiedenen Percussionstöne verschieden bezeichnet und zwar: der leere Ton — dunkel-schwarz (*a*); der kurze — heller schwarz (*b*); der nicht-tympanitische — punktirt (*c d*); der tympanitische — quarrirt (*e, f, g, h*); der gedämpfte und kürzere — enger punktirt (*d*) oder quarrirt (*f, g, h*).

Fig. 46.

halb der Brustwarze reicht der leere Leberton (des rechten Lappens) von der 6. rechten Rippe bis zum untern Thoraxrande und wird nach oben vom vollen nicht-tympanitischen Lungentone, nach unten vom tympanitischen, mehr oder weniger vollen Darmtone begränzt. Vorn in der Mittellinie zieht sich der oben leere, unten und nach links zu sehr gedämpft-tympanitische Ton des linken Leberlappens durch die Magengrube, gegen 1'' nach abwärts und mehr oder weniger weit nach links (nicht selten unter dem Herzen hinweg bis zur Milz), so daß er nach oben vom leeren Herztone und vielleicht vom vollen nicht-tympanitischen Lungentone, nach unten vom hellen tympanitischen mehr oder weniger vollen Darm- oder Magentone, nach links entweder vom gedämpft-tympanitischen Magentone oder auch vom leeren Milztone begränzt wird. In der rechten untern Seitengegend des Thorax (s. Fig. 49 h) beginnt der leere Leberton in der Gegend der 7. Rippe unter dem vollen nicht-tympanitischen Lungentone und reicht bis zum untern Thoraxrande, wo er an den vollen tympanitischen Darmton stößt. Am Rücken (s. Fig. 48 h) reicht rechterseits der leere Leberton von der 9. oder 10. Rippe herab bis etwas unter die 12. Rippe und geht hier ununterbrochen in den leeren Nierenton über. — Da die Convexität der Leber nach oben in die Höhlung des Zwerchfells und in die concave Lungenbasis sich einpaßt, so muß der vollständig leere Leberton (an den Stellen, wo die Leber dicht an der Thoraxwand anliegt) nach oben allmälig in den vollen Lungenton übergehn.

d) Die **Milz** (s. Fig. 50 k), gegen 4'' lang und 3'' breit, nimmt ihre Lage im linken Hypochondrium so ein, daß sie durch ihren leeren Percussionston gerade unterhalb der Achselhöhle hinter den 2 oder 3 letzten falschen Rippen (von der 8. oder 9. bis zur 11. Rippe) gefunden werden kann. Sie wird begränzt: nach oben durch den vollen nicht-tympanitischen Lungenton; nach unten vom vollen hellen Darmtone, nach vorn und hinten vom gedämpft-tympanitischen Magentone, nach hinten und unten vom leeren Nierentone. Nicht selten wird das obere Ende der Milz vom linken Leberlappen überragt, und dann läßt sich die Gränze beider nur äußerst schwer, blos durch den tympanitischen Klang der über dem Magen liegenden Leber bestimmen.

e) Der **Magen** (s. Fig. 47 k) gibt sich durch seinen tympanitischen (bisweilen metallischen), nach dem Grade seines Luft- und Speisegehaltes mehr oder weniger vollen Percussionston zu erkennen, der aber da, wo der Magen im linken Hypochondrium und unter der Leber verborgen liegt, gedämpft ist. Es gränzt der Magenton nach oben an den leeren Herz- und vollen nicht-tympanitischen Ton der linken Lunge, nach links an den leeren Milz-, nach rechts an den leeren Leberton, nach unten an den tympanitischen Darmton.

f) Die **Därme** (s. Fig. 47 l, m, n, o) geben beim Percutiren, wenn sie nicht ganz leer und zusammengezogen sind, stets einen vollen tympanitischen Ton, der aber nach dem Grade ihrer Füllung mit Luft oder Speisen, sowie nach dem Grade der Spannung der Bauch- und Darmwand und dem Fettgehalte des Netzes und der Bauchwand in verschiedenem Grade tympanitisch, voll und hell oder kurz und gedämpft sein kann.

g) Die **Nieren** (s. Fig. 48 k, l) lassen sich in der Lumbalgegend durch ihren leeren Ton deshalb nie mit Sicherheit hinsichtlich ihrer Begränzung

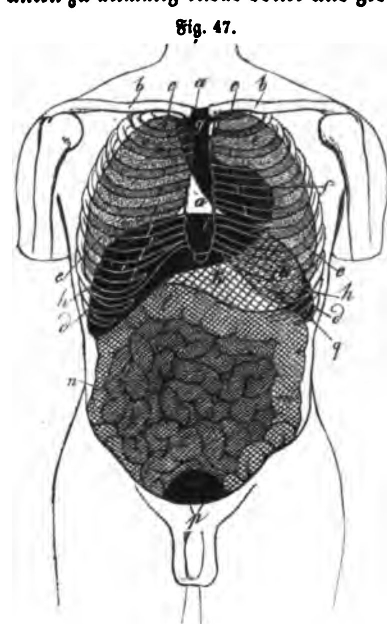
herauspercutiren, weil sie nach innen, oben und unten ebenfalls von einem leeren Tone (der Leber, Milz, Wirbelsäule und des Psoas) umgeben werden. Nur nach vorn ist wegen des tympanitischen Darmtones die Gränze deutlicher.

b) Die **Beckenorgane**, wie Harnblase (s. Fig. 47 p), Uterus und Ovarien lassen sich nur dann durch den leeren Percussionston ergründen, wenn sie sich ausdehnen, vergrößern und aus der Becken- in die Bauchhöhle heraufragen.

Vordere Brust- und Bauchfläche (s. Fig. 47).

An der **vorderen Thoraxfläche** läßt sich beim Percutiren von den Schlüsselbeinen (b) an zu beiden Seiten des Brustbeins (a) ein voller heller nicht-tympanitischer, der Lunge (e) angehörender Ton wahrnehmen, welcher nach unten zu allmälig etwas voller und gedämpfter wird. Auf der rechten Seite reicht dieser Ton bis zur 6. Rippe, wo der leere Ton der Leber (i) beginnt, der sich bis zum untern Thoraxrande herab erstreckt. Auf der linken Seite nimmt am 4. Rippenknorpel der leere oder doch sehr dumpfe Ton des Herzens (f) seinen Anfang und reicht bis zum Herzstoße, wo er an den leeren oder stark gedämpft tympanitischen Leberton gränzt. Neben dem Herzen linkerseits zieht sich der Lungenton bis zur 6. oder 7. Rippe herab und stößt hier an den tympanitischen Magenton (k). Die Brustbeingegend (a a) gibt in ihrem obern Theile einen vollen, etwas gedämpften Percussionston, im untern Theile nach links hin den leeren Herzton, unterhalb welches der Leberton beginnt. — An der **vordern Bauchfläche** sind der Magen (k), sowie die Dünn- und Dickdärme (l, m, n, o) durch ihren tympanitischen, mehr oder weniger vollen und gedämpften Percussionston, und oberhalb der Schambeinfuge die angefüllte Blase (p) oder Gebärmutter durch den leeren Ton zu ergründen. Einen besonders vollen und hellen Percussionston ergibt gewöhnlich die Cöcalgegend. Den Lungenton erhält man auch noch am Halse dicht über dem Schlüsselbeine; dieses und das Brustbein geben übrigens, da sie ziemlich oberflächlich liegen, auch noch den eigenthümlichen Knochenschall (neben dem Lungentone).

Fig. 47.

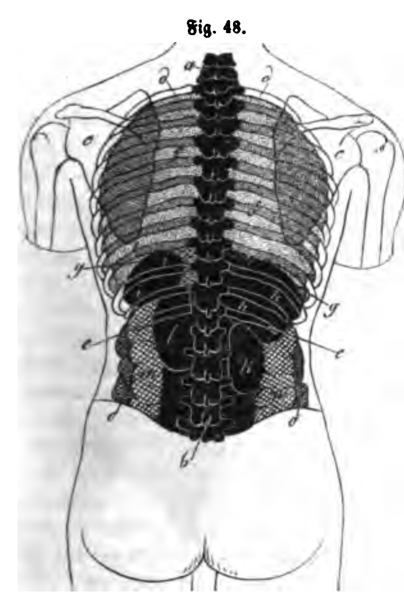


a. Brustbein (einen etwas gedämpften, nicht-tympanitischen Ton gebend, auch unten an der weißen Stelle). b. Schlüsselbein. c. Erste Rippe. d. Letzte Rippe. e. Lunge. f. Herz. g. Große Herzgefäße (von Lunge überdeckt). h. Zwerchfell-Gegend. i. Leber. k. Magen. l. Quergrimmdarm. m. Absteigendes und n. aufsteigendes Colon. o. Gekrösdärme. (Jejunum und Ileum). p. Gefüllte Harnblase. q. Milz (etwas weiter vor- und herabreichend als im Normalzustande).

Hintere Brust- und Bauchfläche. (s. Fig. 48).

An der **Rückenfläche des Thorax** hört man beim Percutiren zu beiden Seiten der Wirbelsäule (a) von der ersten Rippe (d) an den vollen, nicht-tympanitischen Ton der Lunge (f), welcher aber, besonders über den Schulterblättern (c), gedämpfter als der Lungenton an der vordern Thoraxfläche ist und nur zwischen den untern Winkeln der Schulterblätter an Helligkeit gewinnt. Er reicht rechterseits bis zur 9. oder 10. Rippe, wo der leere Ton der Leber (h) beginnt, linkerseits ebenfalls bis zur 9. Rippe, wo dann nach vorn zu der leere Milzton (i), nach der Wirbelsäule hin an einer kleinen Stelle über dem leeren Tone der linken Niere (l) der gedämpft tympanitische Magenton zu finden ist. — Die **Rückenfläche des Bauches** (Lumbalgegend) ergibt beim Percutiren einen leeren, hauptsächlich von den Nieren (k, l) herrührenden Ton, der nur nach vorn von einem vollen tympanitischen (Darm-) Tone (m, n) begränzt wird. — Die Größe der Nieren, sagt Skoda, trägt sehr wenig zur Beschaffenheit des Percussionsschalles in der Lumbalgegend bei. Derselbe kann ganz dumpf sein, wenn die Nieren sehr klein, und tympanitisch, obgleich die Nieren sehr groß sind. Man muß darum, wenn es angeht, mit dem Plessimeter so weit in die Tiefe drücken, bis man einen ganz dumpfen Percussionsschall und die Resistenz eines festen Organes findet. Indem man dieses Verfahren an mehreren Stellen wiederholt, kann man daraus abnehmen, ob die Niere eine auffallende Vergrößerung zeigt.

Fig. 48.



a—b. Wirbelsäule. c. Schulterblatt. d. Erste Rippe. e. Letzte Rippe. f. Lunge. g. Zwerchfellgegend. h. Leber. i. Milz. k. Rechte Niere. l. Linke Niere. m. Absteigender und n. aufsteigender Grimmdarm. o. Gekrösdärme.

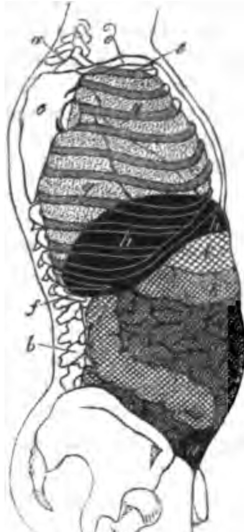
Rechte Seitenfläche des Thorax und Bauches (s. Fig. 49).

An der rechten Seitengegend des **Brustkastens** reicht der volle tympanitische Ton der Lunge (g) von der Achselgrube bis gegen die 7. Rippe, wo der leere Ton der Leber (h) beginnt und sich herab bis zum untern Thoraxrande erstreckt. Unterhalb des leeren Lebertones in der rechten **Bauchfläche** erscheint der volle tympanitische Darmton (l, m). — Der Darmton wird nach unten zu gewöhnlich immer voller, weil in der Ileocöcalgegend der von Luft meistens stark ausgedehnte Blinddarm seine Lage hat. Das aufsteigende Colon ist stets lufthaltiger als das absteigende; beide sind aber bisweilen so bedeutend mit *appendices epiploicae* besetzt, daß der Ton bei der Percussion dieser Därme ein sehr gedämpfter, ja leerer wird und selbst zur Diagnose eines peritonäalen Exsudates u. dergl. Veranlassung geben kann.

Linke Seitenfläche der Brust und des Bauches (s. Fig. 50).

An der linken Seite des Thorax gibt sich die Lunge (g) durch ihren vollen nicht-tympanitischen Ton zu erkennen, welcher sich von der Achselhöhle weiter vorn bis gegen die 7. Rippe zum gedämpft tympanitischen Magentone (l), mehr nach hinten bis gegen die 8. oder 9. Rippe zum leeren Milztone (k) herab erstreckt. Unterhalb des Milz- und Magentones findet sich an der linken Seite des Bauches ein voller tympanitischer, den Därmen (n, o) angehöriger Ton.

Fig. 49.



Rechte Seitenfläche.

Fig. 49.

a—b. Wirbelsäule. c. Schulterblatt. d. Schlüsselbein. e. Erste Rippe. f. Letzte Rippe. g. Lunge (mit vollem, nicht-tympanitischem Tone). h. Leber (mit leerem Tone). i. Magen (mit vollem, hellem, tympanitischem Tone). k. Quercolon (mit vollem, hellem, tympanitischem Tone). l. Aufsteigendes Colon. m. Gekrösdärme. n. Gefüllte Harnblase (mit leerem Tone).

Fig. 50.



Linke Seitenfläche.

Fig. 50.

a—b. Wirbelsäule. c. Schulterblatt. d. Schlüsselbein. e. Erste Rippe. f. Letzte Rippe. g. Lunge (mit vollem, nicht-tympanitischem Tone). h. Herz (mit leerem Tone). i. Linker Leberlappen (mit leerem Tone). k. Milz (mit leerem Tone). l. Magen (mit vollem, hellem, tympanitischem Tone). m. Quergrimmdarm (mit vollem, hellem, tympanitischem Tone). n. Absteigendes Colon. o. Gekrösdärme. p. Gefüllte Harnblase (mit leerem Tone).

Krankheiten der Gewebe.

I. Krankheiten des Zellgewebes.

Das Zell- oder Bindegewebe (s. Bd. I. S. 321), welches sich seiner Lagerung nach als submembranöses (subcutanes, submuköses, subseröses), als peripherisches und parenchymatöses bezeichnen läßt, wird seiner bedeutenden vegetativen Thätigkeit (seines Gefäßreichthums) wegen sehr häufig von meist schnell verlaufenden Krankheitsprocessen heimgesucht und in Folge seines lockern zelligen Baues und seiner großen Ausdehnbarkeit leicht von abnormen (flüssigen, gasförmigen und festen) Substanzen imbibirt und infiltrirt. Es unterliegt sehr oft der Entzündung, Vereiterung und Verschwärung, der ödematösen Anschwellung, der Hypertrophie und Verhärtung (Sclerose); auch findet man Extravasate, Krebse und andere Afterbildungen nicht selten im Zellgewebe. — Die Symptome der Zellgewebskrankheiten lassen sich im Allgemeinen ebenso wenig angeben, wie die Behandlung derselben, da nach dem Vorkommen

des Zellgewebes zwischen, um oder in verschiedenenen Organen die Krankheiten desselben sich sehr verschieden äußern müssen.

II. Krankheiten des Zellgewebes.

Die im Fettgewebe (s. Bd. I. S. 328) vorkommenden Krankheiten sind in die des Bindegewebsstroma und der in dieses eingebetteten Fettzellen zu trennen. Die ersteren gleichen ganz und gar den Krankheiten des Zellgewebes; die letzteren betreffen aber entweder die Hülle oder den Inhalt der Zellen und sind gewöhnlich von den ersteren abhängig. Nur die Füllung der Zellen mit Fett, die übrigens in quantitativer und qualitativer Hinsicht abnorm sein kann (s. Fettdyscrasie S. 157 u. Bd. I. S. 330), scheint unabhängig vom Zellgewebsstroma vor sich gehn zu können. — Die Symptome dieser Krankheiten sind nur am subcutanen Fettgewebe (s. Bd. I. S. 389) sichtlich und bestehn entweder in allgemeiner und partieller Fettsucht (Lipome) oder Fettlosigkeit, in ödematöser Schwellung oder entzündlicher und dyscratischer Infiltration. [Weiteres s. bei den Hautkrankheiten.]

III. Krankheiten des serösen Gewebes.

Das seröse Gewebe (s. Bd. I. S. 330) wird sehr häufig von Krankheiten befallen und diese, sowie ihre Producte, zeigen sich theils im subserösen Zellgewebe, theils in der Membran selbst, theils auf der freien Oberfläche und in der Höhle des serösen Sackes. Selten greifen diese Krankheiten auf die Organe über, welche von der Serosa bekleidet werden, während das Umgekehrte sehr oft stattfindet. — Vorzugsweise gern wird das seröse Gewebe von Entzündung mit rasch eintretender Exsudation heimgesucht, die nach der Natur des Exsudates sehr verschiedene Folgen und Erscheinungen mit sich führt. Hauptsächlich kommt hier viel darauf an, ob das Exsudat ein faserstoffiges und sich später organisirendes ist, oder ob es eine flüssige (seröse, eiterige oder hämorrhagische) Beschaffenheit hat. Als das auffallendste Symptom der Entzündung, was aber doch bisweilen in nur sehr geringem Grade oder wohl auch gar nicht vorhanden sein kann, wird der Schmerz betrachtet, welchen man als einen stechenden und reißenden angibt. Derselbe sitzt nicht selten (nach dem Gesetze der excentrischen Nervenleitung) an einer ganz andern Stelle, als wo sich die Entzündung befindet, oder er breitet sich (durch Irradiation) über mehrere, auch nicht kranke Stellen aus. Es ist also der Schmerz auch hier, wie überhaupt, ein Symptom, auf welches in diagnostischer Hinsicht durchaus nicht sehr viel gegeben werden kann. Gewöhnlich läßt der Schmerz (häufig sammt dem Fieber) mit der Exsudation ganz oder doch sehr bedeutend nach (und zwar manchmal ganz plötzlich), so daß der Arzt leicht zu dem Glauben verleitet wird, als ob die Krankheit (durch seine Mittel!) zu Ende sei. Außer dem Schmerze fallen oft, aber auch nicht immer, Störungen in der Function derjenigen Organe, welche von der entzündeten serösen Haut überkleidet werden (besonders musculöser Theile, deren Contractionsfähigkeit vermindert oder sogar aufgehoben wird), in die Augen. Am sichersten lassen sich, wenigstens die meisten Entzündungen seröser Häute, nach geschehener Exsudation durch die physicalische Diagnostik ergründen, da jetzt folgende deutlich wahrnehmbare Symptome zum Vorschein kommen: Anschwellung, Fluctuation, Verschwinden normaler Geräusche oder Bewegungen, Compression oder Verschiebung benach-

barter Organe, kurzer, gedämpfter oder leerer Percussionston, Reibungsgeräusche. Was die **Behandlung** dieser Entzündung betrifft, so ist ganz zu Anfange die Anwendung der Kälte, und sobald einmal die Exsudation begonnen hat, die der Wärme (am besten in Gestalt von Ueberschlägen), natürlich neben der nöthigen Ruhe (besonders im Bette), vollständig hinreichend zur Beförderung der Heilung. Blutentziehungen, Calomel, salinische Antiphlogistica, Einreibungen von Quecksilbersalbe, Blasenpflaster, Jod u. dgl. sind ganz zu entbehrende, wenn nicht gar schädliche oder doch die Krankheit verlängernde Mittel, insofern sie die schon durch die Exsudation verschlechterte Blutbeschaffenheit noch mehr stören. Die Diät, während der Hyperämie und bei heftigerem Fieber, schmal und kühlend, kann im Exsudationsstadium eine gut nährende sein (s. S. 225). — Die **abnormen Ansammlungen von Flüssigkeiten**, von tropfbarflüssigen oder gasförmigen, in serösen Säcken (s. Bd. I. S. 338), können herrühren: entweder von flüssigen Entzündungsproducten (serösem, eitrigem, serös-hämorrhagischem Exsudate), oder von hydropischem Transsudate, von Blut oder dyscratischen (besonders krebsigen u. tuberculösen) Ablagerungen. Allen diesen Flüssigkeiten kommen im Allgemeinen fast ganz dieselben physicalischen Symptome (wie Schwellung, Fluctuation, leerer Percussionston, Compression und Dislocation benachbarter Organe, Verminderung oder Aufhebung normaler Bewegungen und Geräusche) zu, und nur Gasansammlungen geben sich durch einen sehr vollen, mehr oder weniger tympanitischen Percussionston neben Auftreibung u. s. f. zu erkennen. [Weiteres s. bei den einzelnen serösen Säcken.]

IV. Krankheiten der Schleimhaut.

Die **Schleimhaut** (s. Bd. I. S. 347), welche im Allgemeinen zwar überall von derselben Beschaffenheit ist, an verschiedenen Stellen aber noch verschiedene Eigenthümlichkeiten hat, unterliegt theils ihres Gefäß- und Nervenreichthums wegen, theils weil sie leicht mit vielen entweder von außen eingeführten oder innerhalb des Körpers erzeugten feindlichen Materien in Berührung kommen kann, sehr häufig der Erkrankung; auch wird sie bei Blutkrankheiten in der Regel in Mitleidenschaft gezogen (s. S. 204). Es beschränken sich die Schleimhautkrankheiten entweder nur auf kleinere Stellen (auf einzelne Follikel) oder dehnen sich über größere Partieen der Schleimhaut aus und greifen auch wohl in die Tiefe (zunächst auf den submukösen Zellstoff). Wegen der Lage und Function der Schleimhaut läßt sich nicht alle Reizung der erkrankten Stelle vermeiden, was gerade bei der **Behandlung** dieser Krankheiten die Hauptaufgabe ist, und deshalb werden dieselben auch sehr oft in die Länge gezogen und leicht gesteigert. — Was die **Symptome** bei Schleimhautkrankheiten betrifft, so sind dieselben nach den verschiedenen Organen, welche die Schleimhaut auskleidet, äußerst verschieden, und nur die in quantitativer und qualitativer Hinsicht **veränderte Schleimsecretion** (der Auswurfsstoff) ist ein allgemeines Symptom, wenn wir nämlich von den der ärztlichen Untersuchung zugänglichen objectiven Erscheinungen absehn. Am häufigsten wird die Schleimhaut von der catarrhalischen Entzündung, seltener vom Croup heimgesucht; auch Vereiterungs- und Verschwärungsprocesse (catarrhalische, tuberculöse, typhöse, krebsige), sowie Blutungen von dem verschiedensten Grade und polypöse Wucherungen findet man häufig auf derselben.

Durch alle diese Erkrankungen kann sodann die von der Schleimhaut ausgekleidete Höhle mannichfache Form- und Lageveränderungen erleiden, mit denen gewöhnlich eine Erweiterung oder Verengerung und Verstopfung derselben einhergeht. Die abnormen Empfindungen, welche Schleimhautkrankheiten begleiten, sind nur bei einzelnen dieser Krankheiten sehr schmerzhafte und nie von diagnostischer Wichtigkeit, dagegen rufen sie nicht selten bestimmte und characteristische Reflexbewegungen (wie Niesen, Husten, Brechen u. s. f.) hervor. Das Fieber ist bei diesen Krankheiten ein ganz unzuverlässiges Symptom und würde nur bei höherem Grade den Verdacht auf eine nebenbei vorhandene Blutkrankheit erregen müssen, besonders wenn gleichzeitig ein Milztumor zu entdecken ist. Sehr häufig schwellen auch solche Lymphdrüsen bei Schleimhautkrankheiten an, welche ihre zuführenden Lymphgefäße von der erkrankten Stelle erhalten, und diese Drüsenanschwellungen werden öfters ganz mit Unrecht für scrophulöse angesehn. Bei manchen Schleimhautkrankheiten gibt nur die physicalische Untersuchungsmethode (besonders die Besichtigung sowie die Auscultation) sichere Auskunft über die Art der Affection. — Die Behandlung fast aller Schleimhautkrankheiten beruht hauptsächlich auf Fernhalten jeder Reizung von der kranken Stelle (ganz besonders durch Kälte) und auf ruhigem Verhalten derselben; bisweilen wird aber auch die Entleerung der Schleimhauthöhle, deren Wand erkrankt ist, nothwendig. Ein vorzügliches Heilmittel bei den meisten dieser Uebel ist, wenn man nämlich bis zu ihnen damit gelangen kann, der Höllenstein, während Salmiak, Brechweinstein und Goldschwefel, Ipecacuanha und alle andere empfohlene Arzneien recht gut auch unangewendet bleiben könnten.

V. Krankheiten des fibrösen Gewebes.

Das fibröse oder Sehnengewebe (s. Bd. I. S. 341), welches in Gestalt von Knochen- und Knorpelhaut, von Knochenbändern und Sehnen, von Fascien, Scheiden und Albugineä im Körper vorkommt und nach seiner verschiedenen Bestimmung verschieden reich an Gefäßen und Nerven, im Allgemeinen aber arm daran ist, wird eben deshalb nicht häufig der primäre Sitz von Krankheiten, öfterer dagegen sympathisch und bei Dyscrasieen (besonders bei Rheumatismus, Gicht und Syphilis) von Erkrankungen befallen. Die Symptome der Krankheiten des Sehnengewebes sind nach den verschiedenen Organen, welche dasselbe zusammensetzt, verschiedene. Obschon dasselbe im gesunden Zustande ziemlich unempfindlich ist, so sind doch manche Krankheiten, besonders Entzündungen desselben, äußerst schmerzhaft und gar nicht selten blos daran, sowie an der vom Exsudate bedingten Geschwulst zu erkennen. — Von Heilmitteln ist bei diesen Krankheiten keines mehr zu empfehlen als Wärme neben der gehörigen Ruhe; Quecksilber, Jod, Blasenpflaster, Moxen und Blutentziehungen nützen ohne dieselbe nichts.

Periostitis (s. Bd. I. S. 344). Der meistens heftige, reißende oder spannende, bisweilen inter- oder remittirende Schmerz ist immer das erste und oft das einzige Symptom, welches die Knochenhautentzündung andeutet. Er beschränkt sich anfangs nur auf die erkrankte Stelle, dehnt sich aber bald über das Periosteum des ganzen Knochens und später über das ganze Glied aus. Durch Druck und gewöhnlich auch durch Bettwärme steigert er sich; bei Rheumatismus wandert derselbe vor seiner Fixirung von einer fibrösen Membran auf die andere. Wird im Verlaufe der Krankheit das überliegende Zellgewebe in den Bereich der Erkrankung gezogen, dann kann auch die äußere Haut in der

Linke Seitenfläche der Brust und des Bauches (s. Fig. 50).

An der linken Seite des Thorax gibt sich die Lunge (g) durch ihren vollen nicht-tympanitischen Ton zu erkennen, welcher sich von der Achselhöhle weiter vorn bis gegen die 7. Rippe zum gedämpft tympanitischen Magentone (l), mehr nach hinten bis gegen die 8. oder 9. Rippe zum leeren Milztone (k) herab erstreckt. Unterhalb des Milz- und Magentones findet sich an der linken Seite des Bauches ein voller tympanitischer, den Därmen (n, o) angehöriger Ton.

Fig. 49.



Rechte Seitenfläche.

Fig. 49.

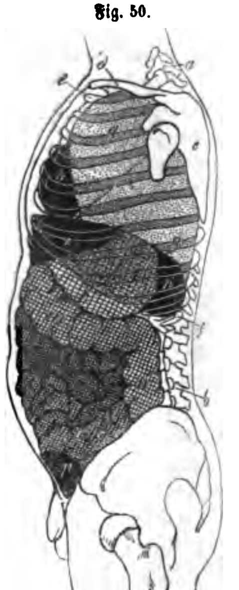
a—b. Wirbelsäule. c. Schulterblatt. d. Schlüsselbein. e. Erste Rippe. f. Letzte Rippe. g. Lunge (mit vollem, nicht-tympanitischem Tone). h. Leber (mit leerem Tone). i. Magen (mit vollem, hellem, tympanitischem Tone). k. Quercolon (mit vollem, hellem, tympanitischem Tone). l. Aufsteigendes Colon. m. Gekrösdärme. n. Gefüllte Harnblase (mit leerem Tone).

Fig. 50.

a—b. Wirbelsäule. c. Schulterblatt. d. Schlüsselbein. e. Erste Rippe. f. Letzte Rippe. g. Lunge (mit vollem, nicht-tympanitischem Tone). h. Herz (mit leerem Tone). i. Linker Leberlappen (mit leerem Tone). k. Milz (mit leerem Tone). l. Magen (mit vollem, hellem, tympanitischem Tone). m. Quergrimmdarm (mit vollem, hellem, tympanitischem Tone). n. Absteigendes Colon. o. Gekrösdärme. p. Gefüllte Harnblase (mit leerem Tone).



Fig. 50.



Linke Seitenfläche.

Krankheiten der Gewebe.

I. Krankheiten des Zellgewebes.

Das Zell- oder Bindegewebe (s. Bd. I. S. 321), welches sich seiner Lagerung nach als submembranöses (subcutanes, submuköses, subseröses), als peripherisches und parenchymatöses bezeichnen läßt, wird seiner bedeutenden vegetativen Thätigkeit (seines Gefäßreichthums) wegen sehr häufig von meist schnell verlaufenden Krankheitsprocessen heimgesucht und in Folge seines lockern zelligen Baues und seiner großen Ausdehnbarkeit leicht von abnormen (flüssigen, gasförmigen und festen) Substanzen imbibirt und infiltrirt. Es unterliegt sehr oft der Entzündung, Vereiterung und Verschwärung, der ödematösen Anschwellung, der Hypertrophie und Verhärtung (Sclerose); auch findet man Extravasate, Krebse und andere Afterbildungen nicht selten im Zellgewebe. — Die Symptome der Zellgewebskrankheiten lassen sich im Allgemeinen ebenso wenig angeben, wie die Behandlung derselben, da nach dem Vorkommen

des Zellgewebes zwischen, um oder in verschiedenenen Organen die Krankheiten desselben sich sehr verschieden äußern müssen.

II. Krankheiten des Zellgewebes.

Die im Fettgewebe (s. Bd. I. S. 328) vorkommenden Krankheiten sind in die des Bindegewebsstroma und der in dieses eingebetteten Fettzellen zu trennen. Die ersteren gleichen ganz und gar den Krankheiten des Zellgewebes; die letzteren betreffen aber entweder die Hülle oder den Inhalt der Zellen und sind gewöhnlich von den ersteren abhängig. Nur die Füllung der Zellen mit Fett, die übrigens in quantitativer und qualitativer Hinsicht abnorm sein kann (s. Fettdyscrasie S. 157 u. Bd. I. S. 330), scheint unabhängig vom Zellgewebsstroma vor sich gehn zu können. — Die Symptome dieser Krankheiten sind nur am subcutanen Fettgewebe (s. Bd. I. S. 389) sichtlich und bestehn entweder in allgemeiner und partieller Fettsucht (Lipome) oder Fettlosigkeit, in ödematöser Schwellung oder entzündlicher und dyscratischer Infiltration. [Weiteres s. bei den Hautkrankheiten.]

III. Krankheiten des serösen Gewebes.

Das seröse Gewebe (s. Bd. I. S. 330) wird sehr häufig von Krankheiten befallen und diese, sowie ihre Producte, zeigen sich theils im subserösen Zellgewebe, theils in der Membran selbst, theils auf der freien Oberfläche und in der Höhle des serösen Sackes. Selten greifen diese Krankheiten auf die Organe über, welche von der Serosa bekleidet werden, während das Umgekehrte sehr oft stattfindet. — Vorzugsweise gern wird das seröse Gewebe von **Entzündung** mit rasch eintretender Exsudation heimgesucht, die nach der Natur des Exsudates sehr verschiedene Folgen und Erscheinungen mit sich führt. Hauptsächlich kommt hier viel darauf an, ob das Exsudat ein faserstoffiges und sich später organisirendes ist, oder ob es eine flüssige (seröse, eiterige oder hämorrhagische) Beschaffenheit hat. Als das auffallendste Symptom der Entzündung, was aber doch bisweilen in nur sehr geringem Grade oder wohl auch gar nicht vorhanden sein kann, wird der Schmerz betrachtet, welchen man als einen stechenden und reißenden angibt. Derselbe sitzt nicht selten (nach dem Gesetze der excentrischen Nervenleitung) an einer ganz andern Stelle, als wo sich die Entzündung befindet, oder er breitet sich (durch Irradiation) über mehrere, auch nicht kranke Stellen aus. Es ist also der Schmerz auch hier, wie überhaupt, ein Symptom, auf welches in diagnostischer Hinsicht durchaus nicht sehr viel gegeben werden kann. Gewöhnlich läßt der Schmerz (häufig sammt dem Fieber) mit der Exsudation ganz oder doch sehr bedeutend nach (und zwar manchmal ganz plötzlich), so daß der Arzt leicht zu dem Glauben verleitet wird, als ob die Krankheit (durch seine Mittel!) zu Ende sei. Außer dem Schmerze fallen oft, aber auch nicht immer, Störungen in der Function derjenigen Organe, welche von der entzündeten serösen Haut überkleidet werden (besonders musculöser Theile, deren Contractionsfähigkeit vermindert oder sogar aufgehoben wird), in die Augen. Am sichersten lassen sich, wenigstens die meisten Entzündungen seröser Häute, nach geschehener Exsudation durch die physicalische Diagnostik ergründen, da jetzt folgende deutlich wahrnehmbare Symptome zum Vorschein kommen: Anschwellung, Fluctuation, Verschwinden normaler Geräusche oder Bewegungen, Compression oder Verschiebung benach-

barter Organe, kurzer, gedämpfter oder leerer Percussionston, Reibungsgeräusche. Was die Behandlung dieser Entzündung betrifft, so ist ganz zu Anfange die Anwendung der Kälte, und sobald einmal die Exsudation begonnen hat, die der Wärme (am besten in Gestalt von Ueberschlägen), natürlich neben der nöthigen Ruhe (besonders im Bette), vollständig hinreichend zur Beförderung der Heilung. Blutentziehungen, Calomel, salinische Antiphlogistica, Einreibungen von Quecksilbersalbe, Blasenpflaster, Jod u. dgl. sind ganz zu entbehrende, wenn nicht gar schädliche oder doch die Krankheit verlängernde Mittel, insofern sie die schon durch die Exsudation verschlechterte Blutbeschaffenheit noch mehr stören. Die Diät, während der Hyperämie und bei heftigerem Fieber, schmal und kühlend, kann im Exsudationsstadium eine gut nährende sein (s. S. 225). — Die abnormen Ansammlungen von Flüssigkeiten, von tropfbarflüssigen oder gasförmigen, in serösen Säcken (s. Bd. I. S. 338), können herrühren: entweder von flüssigen Entzündungsproducten (serösem, eitrigem, serös-hämorrhagischem Exsudate), oder von hydropischem Transsudate, von Blut oder dyscratischen (besonders krebsigen u. tuberculösen) Ablagerungen. Allen diesen Flüssigkeiten kommen im Allgemeinen fast ganz dieselben physicalischen Symptome (wie Schwellung, Fluctuation, leerer Percussionston, Compression und Dislocation benachbarter Organe, Verminderung oder Aufhebung normaler Bewegungen und Geräusche) zu, und nur Gasansammlungen geben sich durch einen sehr vollen, mehr oder weniger tympanitischen Percussionston neben Auftreibung u. s. f. zu erkennen. [Weiteres s. bei den einzelnen serösen Säcken.]

IV. Krankheiten der Schleimhaut.

Die Schleimhaut (s. Bd. I. S. 347), welche im Allgemeinen zwar überall von derselben Beschaffenheit ist, an verschiedenen Stellen aber noch verschiedene Eigenthümlichkeiten hat, unterliegt theils ihres Gefäß- und Nervenreichthums wegen, theils weil sie leicht mit vielen entweder von außen eingeführten oder innerhalb des Körpers erzeugten feindlichen Materien in Berührung kommen kann, sehr häufig der Erkrankung; auch wird sie bei Blutkrankheiten in der Regel in Mitleidenschaft gezogen (s. S. 204). Es beschränken sich die Schleimhautkrankheiten entweder nur auf kleinere Stellen (auf einzelne Follikel) oder dehnen sich über größere Partieen der Schleimhaut aus und greifen auch wohl in die Tiefe (zunächst auf den submukösen Zellstoff). Wegen der Lage und Function der Schleimhaut läßt sich nicht alle Reizung der erkrankten Stelle vermeiden, was gerade bei der Behandlung dieser Krankheiten die Hauptaufgabe ist, und deshalb werden dieselben auch sehr oft in die Länge gezogen und leicht gesteigert. — Was die Symptome bei Schleimhautkrankheiten betrifft, so sind dieselben nach den verschiedenen Organen, welche die Schleimhaut auskleidet, äußerst verschieden, und nur die in quantitativer und qualitativer Hinsicht veränderte Schleimsecretion (der Auswurfsstoff) ist ein allgemeines Symptom, wenn wir nämlich von den der ärztlichen Untersuchung zugänglichen objectiven Erscheinungen absehn. Am häufigsten wird die Schleimhaut von der catarrhalischen Entzündung, seltener vom Croup heimgesucht; auch Vereiterungs- und Verschwärungsprocesse (catarrhalische, tuberculöse, typhöse, krebsige), sowie Blutungen von dem verschiedensten Grade und polypöse Wucherungen findet man häufig auf derselben.

des Eiters zu befördern (durch zweckmäßige Lagerung des kranken Theiles, Erweiterung der Oeffnungen, passende Gegenöffnungen), die Temperatur in gehörigem Grade (nicht zu warm oder zu kalt) zu erhalten und auf reine Luft zu sehn.

3) **Knochenverschwärung**, der Knochenfraß, *caries s. osteohelcosis* (s. Bd. I. S. 430), die sehr häufig dyscratischer (krebsiger, tuberculöser oder syphilitischer) Natur ist (s. Bd. I. S. 434), läßt sich bei ihrem Beginne nicht von andern Knochenkrankheiten (besonders Ostitis) unterscheiden; nur erst wenn ein größeres Stück des Knochens zerstört und dies fühlbar ist (bei oberflächlich liegenden Knochen), besonders aber dann, wenn die überliegenden Weichtheile aufgebrochen sind und sich Jauche entleert, ist die Diagnose mit Sicherheit zu stellen. Dann läßt sich mit dem Finger oder der Sonde der Knochen rauh, uneben, aber fest (nicht nachgiebig, porös) fühlen und, wenn er sichtbar ist, entweder roth oder dunkel, bräunlich oder selbst schwärzlich wahrnehmen. Die Jauche ist mißfarbig, dünn, wässerig, scharf, übelriechend, färbt Leinwand und Silber schwarz, und enthält sehr häufig kleine Knochenpartikelchen. Die Oeffnungen der durch die Weichtheile zum cariösen Knochen führenden Fistelgänge sind meistens weit, schlaff und welk, oft unterminirt oder mit umgeworfenen callösen Rändern oder speckigen Granulationen und leicht blutenden Fungositäten besetzt. Die Behandlung der Caries hat im Allgemeinen den Zweck, dem Exulcerationsprocesse Einhalt zu thun und die Vernarbung des zerstörten Knochens zu bewirken. Dieser ist zu erreichen, aber freilich nur sehr allmälig: durch Ruhe des kranken Theiles, zweckmäßige Diät, die größte Reinlichkeit, Wärme (Cataplasmen und Bäder) und durch die schnellste Entfernung der Jauche und abgestorbenen Knochenstückchen.

4) **Knochenbrand, Necrose,** *osteonecrosis* (s. Bd. I. S. 432), kann erst dann mit Sicherheit erkannt werden, wenn die über dem erkrankten Knochen befindlichen Weichtheile am Krankheitsprocesse theilnehmen (mit Entzündung, Abscеßbildung oder selbst Verschwärung), aufbrechen, und Fistelgänge bilden, die zum absterbenden Knochenstücke führen, an welcher die Sequesterbildung mehr oder weniger deutlich wahrzunehmen ist. Sehr oft verbindet sich die Necrose mit Caries, und häufig sind auch beide Krankheitsprocesse nicht von einander zu unterscheiden. — Die Behandlung der Necrose ist ganz dieselbe, welche bei Caries empfunden wurde.

5) Die **Knochenverhärtung,** *osteosclerosis* (s. Bd. I. S. 440), ist ihrer Entstehung nach entweder eine primäre oder eine secundäre und wird, wenn sie an den Gelenkenden der Knochen zu Stande kommt (bei der sogen. rheumatischen Entzündung), sehr häufig die Ursache der Atrophie (Uhne) des Gelenkknorpelüberzuges. Sie ist mit Sicherheit niemals zu diagnosticiren, und jede Behandlung derselben dürfte nicht blos erfolglos, sondern auch ganz unnöthig sein. Es ist übrigens, nach Lehmann, ein Irrthum, wenn man glaubt, daß im sclerosirten Knochen mehr Erden und weniger Knorpelmaterie enthalten sei. Richtig ist nur, daß in der consecutiven Sclerose (nach Osteoporose oder Osteomalacie) der Knochen allmälig wieder Erden aufnimmt, jedoch nicht immer so viel, um das normale Verhältniß zwischen organischer und unorganischer Materie zu erreichen.

6) **Hyperostose** (s. Bd. I. S. 425), in Gestalt von Volumszunahme des ganzen Knochens, oder als Exostose (s. Bd. I. S. 211), und Osteophyt (s. Bd. I. S. 209), läßt sich nur bisweilen durch die Gestalts- und Umfangsveränderung des leidenden Knochens erkennen und in manchen Fällen mit Hülfe der Säge, des Meisels oder der Knochenzange entfernen.

7) Die **Knochenauflockerung,** *osteoporosis* (s. Bd. I. S. 437), welche in einem widernatürlichen Schwammigwerden des Knochengewebes in Folge der Erweiterung in Markzellen und Havers'schen Kanälchen besteht und eigentlich nur als ein Symptom anzusehn ist, da sie ihren Grund in sehr verschiedenartigen Krankheitsprocessen des Knochens haben kann, geht deshalb auch mit sehr verschiedenen und durchaus nicht etwa characteristischen Erscheinungen einher. Nur wenn man mit dem Finger oder der Sonde zu dem und in den erkrankten Knochen gelangen kann, läßt sich die Osteoporose durch die Weichheit und Eindrückbarkeit des Knochengewebes bei Rauhheit desselben von der Caries unterscheiden, wo die unebene und rauhe Geschwürsfläche fest und nicht nachgiebig fühlbar ist. — Die Behandlung muß die Ursache der Auflockerung zu heben und dieselbe in eine Sclerose umzuwandeln suchen; Ruhe, Wärme, Reinlichkeit und richtige Diät erfüllen bisweilen diese Indicationen.

Richtung der Periostitis sich röthen. Hat der Knochen, dessen Periost entzündet ist, eine nicht zu tiefe Lage, und ist er von Weichtheilen nicht zu stark überdeckt, dann kann früher oder später an der entzündeten Stelle das Exsudat eine Schwellung, und zwar je nach seiner Beschaffenheit und Metamorphose, mit Fluctuation oder großer Härte veranlassen. Verläuft die Periostitis chronisch, dann treten die genannten Symptome in geringerem Grade und sehr allmälig auf. Ruhe des erkrankten Gliedes, die Anwendung von Kälte (Eisumschläge) ganz zu Anfange und später von Wärme (Breiüberschlägen), sowie zeitige (subcutane) Einschnitte in die entzündete Knochenhaut, machen die rationelle Behandlung der Periostitis aus. Aerzte, welche damit nicht auszureichen meinen, setzen Blutegel und Moxen, reiben graue Quecksilber- oder Jodsalbe ein und geben Calomel mit und ohne Opium oder Brechweinstein und andere Antimonialmittel, sowie Jodkali.

Die Entzündung der Knochenbänder geht, außer mit mehr oder weniger heftigem, reißendem oder stechendem Schmerze, welcher durch Druck und Bewegung des (sich heiß anfühlenden und meistens gebogenen) Gelenkes vermehrt wird, auch noch mit einer entweder fluctuirenden oder ziemlich harten Schwellung der kranken Stelle einher. Manchmal ist die Haut über der Syndesmitis geröthet, und der Schmerz verbreitet sich auch auf die benachbarten Sehn n und Knochen.

VI. Krankheiten des Muskelgewebes.

Das Muskelgewebe (s. Bd. I. S. 400) wird, obschon es sehr reich an Gefäßen und Nerven ist, doch sehr selten der primäre Sitz von Krankheiten. Finden sich aber Abnormitäten in demselben, dann gehen diese (wie Entzündung, Vereiterung und Verjauchung, Oedem, Blutungen und Afterbildungen) gewöhnlich von dem Bindegewebe aus, welches die einzelnen Muskelfasern und Bündel durchsetzt, den Muskel einhüllt und mit den Nachbartheilen verbindet. Jedoch tragen nicht selten auch die Muskelfasern selbst (z. B. bei Hyper- und Atrophie, Fettentartung, Verkürzung und Erschlaffung), sowie die Nerven derselben (bei Lähmung und krankhafter Contraction) die Schuld von krankhaften Zuständen der Muskeln. — Die Symptome bei Muskelkrankheiten können sein: schmerzhafte (bisweilen rheumatismusartige) Empfindungen im erkrankten ruhigen oder thätigen Muskel, vermehrt durch Druck, bei der Contraction oder Expansion desselben; Unfähigkeit des Muskels sich zusammenzuziehen oder widernatürliche Contraction und Verkürzung desselben; abnorme Dicke oder Dünne und Consistenz (Härte oder Weichheit) desselben; veränderte Form und Stellung des Theiles, bei welchem der kranke Muskel betheiligt ist. — Die Behandlung acuter Muskelkrankheiten besteht anfangs in Ruhe des Muskels und in bequemer erschlaffter Lage des Gliedes, später in zweckmäßiger und allmälig gesteigerter Thätigkeit (passiver und activer Art) des erkrankten Muskels. Daneben kann die Anwendung von Kälte oder Wärme (Bäder), von sparsamer oder kräftiger Kost indicirt sein.

Muskelschmerzen (s. S. 76) können hervorgerufen werden: durch zu heftige oder zu langdauernde Anstrengung des Muskels (hoher Grad von Ermüdung), besonders in Folge von krampfhaften Contractionen desselben; durch Zerreißung von einzelnen Muskelfasern (plötzlich entstehende Schmerzen oder sogen. Hexenschuß, vorzugsweise in den Lendenmuskeln); durch sogen. rheumatische Entzündung des Myolemma und der Muskelscheide; durch physische, auf die Muskeln einwirkende Ursachen, wie Contusion, Compression, Zerrung; durch Hirn-, Rückenmarks- und Nervenleiden, bei denen nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinung die sensitiven Muskelnerven an ihrem peripherischen, am Muskel verbreiteten Ende scheinbar Schmerz empfinden; durch pathologische das Muskelgewebe betreffende Zustände, wie Extravasate, Afterbildungen, Zerstörungsprocesse u. s. w.

Widernatürliche Verkürzung des Muskels hat ihren Grund entweder im eigentlichen Muskelgewebe und scheint dann bisweilen nur von einer abnorm gestei-

gerten Elasticität (wie die Todtenstarre?) abhängig zu sein, häufiger aber noch von (primärer oder secundärer) Atrophie oder Schrumpfung des erkrankten Gewebes herzurühren. Oder die Verkürzung geht von den Nerven aus, ist eine krampfhafte und muß dann wie Krampf überhaupt beurtheilt werden f. S. 79).

Eine krankhafte **Erschlaffung** des Muskels, bisweilen mit widernatürlicher Verlängerung desselben, kann ebenso wohl in Folge einer übermäßigen und langdauernden Ausdehnung, wie durch Entartung und Erweichung (besonders Verfettung) oder Atrophirung des Muskelgewebes zu Stande kommen.

Die **Lähmung** des Muskels wird entweder durch Erkrankung des Gewebes oder durch Lähmung der Nerven desselben bedingt. Die letztere Paralyse (f. S. 82) kann ihre Ursache am peripherischen oder centralen Ende, oder im Verlaufe der Muskelnerven haben.

VII. Krankheiten des Knorpelgewebes.

Das Knorpelgewebe (f. Bd. I. S. 413), welches in die gefäßlosen wahren Knorpel mit gleichartiger Grundsubstanz und in die gefäßarmen Faserknorpel mit faseriger Intercellularsubstanz zerfällt, unterliegt seiner Textur wegen nur höchst selten einer primären Erkrankung. Dagegen kann es aber durch Umänderung des Blastems, welches ihm von seiner gefäßreichen Matrix zugeführt wird, und durch Entzündungsproducte benachbarter Organe, die sich in dasselbe imbibiren, bedeutende Veränderungen erleiden. Einer Entzündung sind nur die Faserknorpel (Kehldeckel, Augenlid-, Zwischenwirbel- und Synchondrosenknorpel) ausgesetzt, und diese geht in der Regel vom Perichondrium aus, während von den wahren Knorpeln die Knorpelüberzüge der Knochen in den Gelenken gern von partieller Atrophirung (Knorpelusne), und zwar in Folge von Krankheiten des anliegenden Knochens und der Gelenkkapsel, heimgesucht werden. — Symptome sind bei Knorpelkrankheiten, die in der Regel sehr schleichend verlaufen, wenig bemerklich und treten erst nach längerer Dauer der Krankheit etwas deutlicher hervor; übrigens sind sie nach der Function und Lage des erkrankten Knorpels verschieden.

VIII. Krankheiten des Knochengewebes.

Das Knochengewebe (f. Bd. I. S. 416) unterliegt theils Störungen in seiner Continuität und Contiguität (Fracturen und Luxationen), theils in seinen Vitalitäts- und Nutritionsverhältnissen. Die ersteren Krankheiten pflegt man als mechanische (f. Bd. I. S. 441), die letzteren als organische (oder dynamische) zu bezeichnen. Zu den organischen Knochenkrankheiten, welche entweder rein örtliche oder von einer Dyscrasie abhängige sind (f. Bd. I. S. 420), rechnet man: Ostitis, Osteopyose, Caries, Necrose, Osteosclerose, Osteoporose, das sogen. *malum senile* (f. Bd. I. S. 446), Osteomalacie, Osteopsathyrose, Osteoanabrose, Osteophyt- und Exostosenbildung, Aftergebilde (besonders Krebs, Tuberkeln, Enchondrom, Fibroid, Cysten und Teleangiectasieen). Bei fast allen diesen pathologischen die Knochen betreffenden Processen werden die mineralischen Stoffe früher und in größerer Menge dem Gewebe entzogen, als die organische Materie; in fast allen erkrankten Knochen wurde eine relative Zunahme der Knorpelsubstanz beobachtet. Die Knochenerde wird nicht nur früher aus bereits gebildeten Knochen bei krankhaften Zuständen entfernt, sondern sie lagert sich auch nach überstandenen Krankheiten später in denselben wieder ab. Dies ist selbst bei der Sclerose der Fall, wo das Knochengewebe oft schon die entschiedensten physicalischen Cha-

ractere der Sclerose an sich trägt und der Erdgehalt des Knochens doch noch lange nicht das normale Mittel erreicht. Die Knorpelsubstanz ist in pathologischen Knochen nur höchst selten verändert. Wahrscheinlich ist, daß in den meisten Fällen, wo ein Knochen durch Krankheit einen Verlust an Knochenerde, besonders aber zugleich auch an organischer Materie erleidet, eine Vermehrung des Fettgehaltes eintritt. Bei fast allen Knochenneubildungen ist der kohlensaure Kalk im Verhältniß zum phosphorsauren in erheblicher Zunahme vorhanden (Lehmann). — Was die Untersuchung des Knochensystems betrifft, so kann nur die physicalische für die Diagnose der Knochenkrankheiten von Wichtigkeit sein, da abnorme Empfindung und Functionsstörung im erkrankten Theile durchaus keine sichern Anhaltepunkte gewähren. Die Inspection nehme Rücksicht: auf Gestalt und Lage der normalen oder abnormen Knochenvorsprünge und Vertiefungen; auf Umfang, Form, Richtung und Länge und etwaige Bewegung des Knochens, sowie auf die Veränderungen der über dem kranken Knochen liegenden Haut (überhaupt Weichtheile). Stets sind dieselben Knochenpartieen der rechten und linken Seite mit einander zu vergleichen. Ohne Palpation ist die Erkennung einer Knochenkrankheit ganz unmöglich; durch sie nimmt man nicht nur die bei der Inspection beobachteten Veränderungen noch deutlicher wahr, sondern man verschafft sich auch noch von der Wärme und Consistenz der afficirten Stelle, sowie von der Lage und Beweglichkeit des Knochens genauere Kenntniß. Die Messung der Knochen wird bei Erweichung, Größeveränderung, Verkrümmungen und Mißgestaltungen derselben von Vortheil sein. Durch die Auscultation läßt sich die Crepitation bei Fracturen (besonders beim Schenkelhalsbruche) und bisweilen cariöse Zerstörung erkennen.

1) **Knochenentzündung,** *ostitis* (s. Bd. I. S. 421), läßt sich durch folgende Symptome vermuthen: anfangs dumpfer und drückender, später bohrender, reißender oder nagender Schmerz, der an einer bestimmten Stelle in der Tiefe des Gliedes und dem Kranken meistens selbst im Knochen zu sitzen scheint, sich aber auch über den ganzen Knochen und selbst über das ganze Glied ausbreiten kann. Er ist nicht immer anhaltend, sondern läßt zu Zeiten nach oder hört auch wohl ganz auf, kehrt aber nach unbestimmter Zeit, bisweilen heftiger (besonders in der Bettwärme und bei Witterungsveränderung) zurück. Damit ist eine mehr oder weniger deutliche Empfindung von innerer Wärme verbunden und gleichzeitig besteht eine bleierne Schwere im kranken Theile, sowie das Unvermögen für denselben zur Zeit des Schmerzes Ruhe zu finden. Hierzu gesellt sich Schlaflosigkeit, Mangel an Appetit, Fieber, Abnahme der Kräfte und später wohl auch eine Anschwellung des leidenden Theiles, welche nach der Beschaffenheit des Exsudates und Knochens hart oder weich sein kann. Nicht selten nehmen auch die überliegenden Weichtheile an der Entzündung Antheil. — Die Behandlung der Ostitis besteht zuvörderst in der strengsten Ruhe des kranken Theiles und daneben in Anwendung von Kälte; auch empfiehlt der Practicus: Blutentziehungen, Einreibungen von grauer Quecksilbersalbe, künstliche Hautreize, Antiscrophulosa und Antisyphilitica. Gelingt die Zertheilung der Entzündung nicht, und das ist der gewöhnliche Fall, dann ist Wärme (in Gestalt von Cataplasmen oder Bädern) das hülfreichste Mittel; gegen die heftigen Schmerzen hat man das Morphium.

2) **Knochenvereiterung, Knochenabsceß,** *osteopyosis* (s. Bd. I. S. 424), ein Ausgang der Ostitis, welcher dann vermuthet werden kann, wenn die Schmerzen bedeutender und klopfend werden, der Knochen schwillt oder das Periosteum sich geschwulstartig vom Knochen abhebt. — Die Behandlung muß nach Entleerung des Eiters streben (durch Einschnitte, Anbohrung) und die Zersetzung desselben zu Jauche verhüten, weil sonst anstatt der Granulations- und Knochenbildung Caries eintritt. Es ist deshalb eine dem Grade der Eiterung, und dem Kräftezustande des Kranken entsprechende Diät anzuordnen, die Eiterungsstelle gehörig reinzuhalten (durch Einspritzungen), der Abfluß

des Eiters zu befördern (durch zweckmäßige Lagerung des kranken Theiles, Erweiterung der Oeffnungen, passende Gegenöffnungen), die Temperatur in gehörigem Grade (nicht zu warm oder zu kalt) zu erhalten und auf reine Luft zu sehn.

3) **Knochenverschwärung,** der Knochenfraß, *caries s. osteohelcosis* (s. Bd. I. S. 430), die sehr häufig dyscratischer (krebsiger, tuberculöser oder syphilitischer) Natur ist (s. Bd. I. S. 434), läßt sich bei ihrem Beginne nicht von andern Knochenkrankheiten (besonders Ostitis) unterscheiden; nur erst wenn ein größeres Stück des Knochens zerstört und dies fühlbar ist (bei oberflächlich liegenden Knochen), besonders aber dann, wenn die überliegenden Weichtheile aufgebrochen sind und sich Jauche entleert, ist die Diagnose mit Sicherheit zu stellen. Dann läßt sich mit dem Finger oder der Sonde der Knochen rauh, uneben, aber fest (nicht nachgiebig, porös) fühlen und, wenn er sichtbar ist, entweder roth oder dunkel, bräunlich oder selbst schwärzlich wahrnehmen. Die Jauche ist mißfarbig, dünn, wässerig, scharf, übelriechend, färbt Leinwand und Silber schwarz, und enthält sehr häufig kleine Knochenpartikelchen. Die Oeffnungen der durch die Weichtheile zum cariösen Knochen führenden Fistelgänge sind meistens weit, schlaff und welk, oft unterminirt oder mit umgeworfenen callösen Rändern oder speckigen Granulationen und leicht blutenden Fungositäten besetzt. Die Behandlung der Caries hat im Allgemeinen den Zweck, dem Exulcerationsprocesse Einhalt zu thun und die Vernarbung des zerstörten Knochens zu bewirken. Dieser ist zu erreichen, aber freilich nur sehr allmälig: durch Ruhe des kranken Theiles, zweckmäßige Diät, die größte Reinlichkeit, Wärme (Cataplasmen und Bäder) und durch die schnellste Entfernung der Jauche und abgestorbenen Knochenstückchen.

4) **Knochenbrand, Necrose,** *osteonecrosis* (s. Bd. I. S. 432), kann erst dann mit Sicherheit erkannt werden, wenn die über dem erkrankten Knochen befindlichen Weichtheile am Krankheitsprocesse theilnehmen (mit Entzündung, Abscesbildung oder selbst Verschwärung), aufbrechen, und Fistelgänge bilden, die zum absterbenden Knochenstücke führen, an welcher die Sequesterbildung mehr oder weniger deutlich wahrzunehmen ist. Sehr oft verbindet sich die Necrose mit Caries, und häufig sind auch beide Krankheitsprocesse nicht von einander zu unterscheiden. — Die Behandlung der Necrose ist ganz dieselbe, welche bei Caries empfunden wurde.

5) Die **Knochenverhärtung,** *osteosclerosis* (s. Bd. I. S. 440), ist ihrer Entstehung nach entweder eine primäre oder eine secundäre und wird, wenn sie an den Gelenkenden der Knochen zu Stande kommt (bei der sogen. rheumatischen Entzündung), sehr häufig die Ursache der Atrophie (Uhne) des Gelenkknorpelüberzuges. Sie ist mit Sicherheit niemals zu diagnosticiren, und jede Behandlung derselben dürfte nicht blos erfolglos, sondern auch ganz unnöthig sein. Es ist übrigens, nach Lehmann, ein Irrthum, wenn man glaubt, daß im sclerosirten Knochen mehr Erden und weniger Knorpelmaterie enthalten sei. Richtig ist nur, daß in der consecutiven Sclerose (nach Osteoporose oder Osteomalacie) der Knochen allmälig wieder Erden aufnimmt, jedoch nicht immer so viel, um das normale Verhältniß zwischen organischer und unorganischer Materie zu erreichen.

6) **Hyperostose** (s. Bd. I. S. 425), in Gestalt von Volumszunahme des ganzen Knochens, oder als Exostose (s. Bd. I. S. 211), und Osteophyt (s. Bd. I. S. 209), läßt sich nur bisweilen durch die Gestalts- und Umfangsveränderung des leidenden Knochens erkennen und in manchen Fällen mit Hülfe der Säge, des Meisels oder der Knochenzange entfernen.

7) Die **Knochenauflockerung,** *osteoporosis* (s. Bd. I. S. 437), welche in einem widernatürlichen Schwammigwerden des Knochengewebes in Folge der Erweiterung in Markzellen und Havers'schen Kanälchen besteht und eigentlich nur als ein Symptom anzusehn ist, da sie ihren Grund in sehr verschiedenartigen Krankheitsprocessen des Knochens haben kann, geht deshalb auch mit sehr verschiedenen und durchaus nicht etwa characteristischen Erscheinungen einher. Nur wenn man mit dem Finger oder der Sonde zu dem und in den erkrankten Knochen gelangen kann, läßt sich die Osteoporose durch die Weichheit und Eindrückbarkeit des Knochengewebes bei Rauhheit desselben von der Caries unterscheiden, wo die unebene und rauhe Geschwürsfläche fest und nicht nachgiebig fühlbar ist. — Die Behandlung muß die Ursache der Auflockerung zu heben und dieselbe in eine Sclerose umzuwandeln suchen; Ruhe, Wärme, Reinlichkeit und richtige Diät erfüllen bisweilen diese Indicationen.

8) **Knochenbrüchigkeit**, Morschheit, Mürbheit, Zerbrechlichkeit der Knochen, *osteopsathyrosis* (s. Bd. I. S. 427 und 437), ist ein Symptom, welches ebenso wohl dem Knochenschwunde und Marasmus, wie der Osteoporose und Knochenverfettung angehören kann, vorzugsweise aber durch übermäßige Ablagerung des erdigen Knochenbestandtheils, sowie auch durch bedeutenden Mangel des Knochenknorpels zu Stande kommt. Die Osteopsathyrose gibt sich durch die leichte Zerbrechlichkeit und Eindrückbarkeit des Knochens, gewöhnlich bei unveränderter Größe und Form desselben zu erkennen und ist außerdem noch, nach ihrer verschiedenen Ursache, mit den Erscheinungen des Grundübels verbunden. — Die Behandlung muß neben Sicherstellung vor Brüchen auf Verbesserung der Ernährung gerichtet sein.

9) **Knochenerweichung**, *osteomalacia, rhachitis juvenilis* u. *adultorum* (s. S. 199 u. Bd. I. S. 439), gibt sich durch das Biegsamwerden und Krümmen, sowie durch die Verbiegungen und Mißgestaltungen der Knochen deutlich zu erkennen, und dürfte nur durch zweckmäßige Lebensweise (besonders hinsichtlich der Nahrung und Luft) bei gehöriger Ruhe und Schonung des Skelets gebessert werden können. — Die Osteomalacie der Erwachsenen soll in einer Osteoporose mit Volumenverminderung der Knochen und Ausfüllung der erweiterten und neu entstandenen Hohlräume mit flüssigem Fette bestehn; auch freie Milchsäure ist in der Flüssigkeit solcher Knochen nachgewiesen worden. Dagegen soll bei der Rhachitis ein (absolutes oder relatives) Ueberwiegen des Knochenknorpels über die Knochenerde stattfinden.

10) Der **Knochenschwund**, die Abzehrung, Atrophie, Auffaugung des Knochens, *osteoanabrosis, tabes, usura s. detritus ossium* (s. Bd. I. S. 426), welche sich ebenso wohl über das ganze Skelett gleichmäßig erstrecken, wie auch einen einzelnen Knochen oder nur ein Stück desselben betreffen kann, geht nach ihrer Entstehungsweise mit verschiedenen örtlichen oder allgemeinen Symptonen einher und verlangt danach auch eine verschiedene Behandlung.

11) Von **Aftergebilden** (s. Bd. I. S. 443) kommen im Knochengewebe hauptsächlich vor: der Krebs, die Tuberkelmasse, das Fibroid, das Enchondrom und der Gefäßschwamm.

Krebs des Knochens (s. Bd. I. S. 429). Im Knochengewebe findet man am häufigsten den Markschwamm, seltener den Faser-, am seltensten den Gallert- Alveolar- oder Bläschenkrebs. Der letztere ist am häufigsten noch in den Schädelknochen und am Oberkiefer angetroffen worden. — Der Markschwamm (s. S. 243), ebenso wohl als primärer wie secundärer Krebs, vereinzelt oder mit andern Carcinomen in Knochen oder Weichtheilen combinirt erscheinend, tritt im Knochen entweder in Geschwulst- oder in Infiltratform auf und geht entweder von der Tiefe des Knochens oder von seiner Oberfläche aus. Das Krebsinfiltrat kommt nicht selten ohne Knochenauftreibung vor; die Krebsgeschwülste als abgesonderte Massen pflegen am liebsten die Schädelknochen, die Kiefer- und besonders die Röhrenknochen (an den Gelenkenden) als Sitz zu wählen. Was die Verbindung der Krebs- mit der Knochenmasse in diesem Carcinome betrifft, so finden sich bisweilen gar keine Knochentheile in demselben, häufiger dagegen findet man deren. Sie sind (nach Schuh) entweder: 1) unregelmäßige, wenig oder gar nicht unter einander zusammenhängende Reste des normalen Knochens, der manchmal auch zu einer blättrig-löcherigen Masse großen Umfanges aus einander geworfen sein kann; oder 2) die compacten Tafeln sind zu einer einfachen oder mit einer faserig-blättrigen Neubildung besetzten Schale ausgedehnt und aufgebläht *(spina ventosa)*; oder 3) es entwickelt sich nach der Richtung der vorzüglichsten Faserzüge im Krebse ein neues Knochengerüste (bösartige Osteoidgeschwulst, ossificirender Schwamm Müller's), welches bald eine dornige, bald eine strahlige oder blättrige, bald eine aus diesem zusammengesetzte Form an sich trägt, sich entweder nur auf die aufsitzende Fläche der Geschwulst beschränkt und allmälig zarter werdend schwindet, oder sich wohl auch über die ganze Geschwulst ziemlich gleichmäßig ausdehnt. In der großen Mehrzahl der Fälle zeigt das Auftreten des Markschwammes im Knochen eine hoch entwickelte Cachexie an. — Der Faserkrebs (s. S. 243) tritt am häufigsten noch an den Gesichtsknochen (besonders an den Kiefern), an den Schädel- und langen Röhrenknochen auf, besonders bei alten Leuten. Er entwickelt sich entweder von der Markhöhle aus, im Knochengewebe überhaupt, oder mit breiter Basis auf der Oberfläche des Knochens. Entsteht der Scirrhus in der Markhöhle der Röhrenknochen, so wächst er (nach Schuh) zu einem rundlichen, festen Knoten heran, der das Knochengewebe verdrängt, die äußere Rinde verdünnt, aber

seine Gegenwart durch nichts verräth, als durch Schmerzen, besonders zur Nachtzeit (die nicht selten als gichtische bezeichnet werden). Bisweilen bricht jetzt der kranke Knochen ohne gehörige Veranlassung plötzlich entzwei. Geschieht dies nicht, dann wuchert der Krebs fort und bedingt durch die Ausdehnung der oberflächlichen Knochenschicht eine knochenharte, ebene, rundliche Geschwulst, die nach völliger Verzehrung der Knochenlamelle an Härte abnimmt und die dem Scirrhus eigenthümliche Knorpelhärte annimmt. Aus den Schmerzen, dem ziemlich raschen Wachsthume der Geschwulst und dem üblen Aussehn des Patienten läßt sich wohl auf ein bösartiges Aftergebilde schließen, allein die specielle Natur desselben stellt sich erst dann heraus, wenn die umgebenden Weichtheile mit der Geschwulst verwachsen und umgewandelt sind, die höckerige, stellenweise weicher werdende Masse frei dem Tastsinne zugängig wird, endlich aufbricht, ein kraterförmiges Geschwür darstellt und die benachbarten Drüsen anschwellen.

Die **Tuberculose des Knochens** (s. Bd. I. S. 428 u. 434), welche vorzugsweise bei jungen Subjecten, in den Gelenkenden der Röhrenknochen und in der schwammigen Substanz der kleinen Knochen (wie der Wirbel, der Hand- und Fußwurzelknochen) auftritt, läßt sich vermuthen, wenn neben den örtlichen Erscheinungen einer Ostitis noch Tuberkeln in den Lungen oder doch die Symptome der Tuberkeldyscrasie (s. S. 194) gefunden werden. Sicherer wird die Diagnose noch, wenn es zur tuberculösen Caries und zum Aufbruche der überliegenden Weichtheile kommt. — Die **Behandlung** bei Tuberculose und Krebs des Knochens muß gegen die Dyscrasie gerichtet sein; die Entfernung des Aftergebildes nützt hier selten etwas.

IX. Krankheiten des Blutgefäß-Systems.

Das **Blut** (s. Bd. I. S. 274), das Medium des Stoffwechsels und also des Lebens, wird innerhalb eines Röhrensystems, welches man das **Blutgefäßsystem** nennt, nach allen Punkten des Körpers hin- und zurückgeführt (d. i. der **Kreislauf des Blutes**; s. S. 83). Der Mittelpunkt dieses Systems ist das **Herz**, von welchem aus das Blut durch die **Arterien** in die **Haargefäße**, und aus diesen durch die **Venen** zum Herzen wieder zurückströmt, den sogen. kleinen und großen Kreislauf (die **Lungen-** und **Körperblutbahn**) beschreibend. Unter den Kräften, welche den Kreislauf unterhalten, steht die Herzcontraction obenan; kräftig unterstützt wird dieselbe aber durch die Respiration und die Muskelbewegungen.

A. Krankheiten des Herzens.

Das **Herz** (s. S. 85 u. Bd. I. S. 612) wird ebenso wohl sehr häufig von eigenen Krankheiten (besonders von Peri- u. Endocarditis, Hypertrophie, Klappen- und Ostienfehlern) heimgesucht, wie es auch entweder mittels Reflexes durch seine Nerven an den meisten andern Uebeln mit beschleunigter Thätigkeit (Fieber; s. S. 80) Theil nimmt, oder durch Krankheiten der Nachbarorgane (vorzugsweise der Pleura und Lunge) in seiner Lage, Größe und Form Veränderungen erleiden kann.

Ursachen der Herzkrankheiten. Die **Anlage** zu diesen Krankheiten ist beim männlichen Geschlechte und bei kräftiger Constitution, vorzüglich in den ersten Mannesjahren (zwischen dem 16. und 35. Jahre) und bei rheumatischer Disposition am stärksten. Manche Herzfehler sind auch **angeborne** Ueberreste von fötaler Endocarditis, welche aber, nicht wie bei Erwachsenen in der Regel in der linken, sondern meistens in der rechten Herzhälfte (Ventrikel) auftritt. Die zurückbleibenden Ostien- und Klappenfehler bedingen dann gewöhnlich eine schlechtere Ernährung des Kindes und geben demselben häufig ein sogen. scrophulöses Ansehn. Durch das höhere Alter kommen Verdickungen und Verknöcherungen (der Auflagerungs- und atheromatöse Proceß), vorzugsweise an der Aortenmündung und Aorta zu Stande. Häufig liegt auch die Ursache von Herzkrankheiten (besonders von Hypertrophie) in übermäßiger Anstrengung des Herzens, sowie in mechanischen Hindernissen des Blutlaufes (durch Herz, Lunge, Arterien).

Vorzüglich gern geht acuter Rheumatismus (namentlich des Kniegelenkes) mit Peri- und Endocarditis einher; die letztere ist aber die häufigste Ursache der Klappen- und Ostienfehler. In den Kinderjahren geben die acuten Exantheme, hauptsächlich die Masern, öfters Anlaß zur Entstehung von Herzkrankheiten.

Symptome der Herzkrankheiten und Untersuchung des Herzens. Von allen Erscheinungen, welche bei Herzkrankheiten auftreten können, haben nur die *physicalischen* einen diagnostischen Werth, da die *subjectiven* (Schmerz von der verschiedensten Art, Angst, Brennen, Drücken, Spannen, Beklemmung, deutlicheres Gefühl von der Herzbewegung), sowie die *functionellen* (regelmäßiges und unregelmäßiges Herzklopfen) und *consensuellen* Symptome (besonders in der Lunge, als beschwertes Athmen) auch bei zu vielen andern und ganz verschiedenartigen Krankheiten vorzukommen, dagegen bei sehr bedeutenden Herzübeln zu mangeln pflegen. — Aus diesem Grunde muß die *Untersuchung des Herzens vorzugsweise die physicalische* sein. Man besichtige dabei zuvörderst die Herzgegend (besonders einer Auftreibung wegen); bestimme sodann mit Hülfe der Palpation die Lage, Stärke, Ausbreitung, die Frequenz und den Rhythmus des Herzstoßes (auch im Vergleiche zum Arterienpulse), sowie die Beschaffenheit eines etwa vorhandenen Katzenschnurrens; erforsche durch die Percussion die Ausdehnung des leeren Tones in der Herzgegend nach der Länge und Breite und auscultire schließlich die Herzkammern und die großen Gefäße, wozu nicht blos die Aorta und Lungenarterie, sondern auch die Carotis und Jugularvene zu rechnen sind.

a) **Inspection der Herzgegend** (mit der Magengrube). Hierbei ist zunächst auf die *Form* dieser Gegend, besonders in Bezug auf die Hervorwölbung, Rücksicht zu nehmen (wobei aber die Wirbelsäule in Betracht zu ziehen ist, da Abnormitäten in der Richtung derselben Vorwölbungen der vordern Brustwand bedingen können). Sodann ist die *pulsatorische Bewegung* (der Herzstoß), mit Vortreiben und Einsinken einzelner Stellen, zu beachten. Stets ist die Inspection in verschiedenen Stellungen des Kranken vorzunehmen (besonders bei der Vorwärts- und Linkwärtsbeugung).

1) *Die Auftreibung, Hervorwölbung der Herzgegend*, besonders bei jugendlichen Individuen und elastischer Thoraxwand, kommt zu Stande: durch bedeutende (excentrische *Herzhypertrophie* und durch massenhaftes flüssiges *pericardiales Exsudat*. Im erstern Falle wird der Herzstoß sehr verstärkt und ausgebreitet sein, im letztern (wo auch die Zwischenrippenräume bisweilen sehr erweitert sind) wenig oder gar nicht gesehn werden. — Auch *linkseitiges pleuritisches Exsudat* und *Aortenaneurysmen* können eine Vorbuchtung der Herzgegend verursachen.

2) *Der Herzstoß* (s. S. 87) — welcher in mehrern Zwischenrippenräumen zugleich eine Hervortreibung, oder in dem einen Raume eine Erhebung und im andern eine Einsenkung erzeugen, oder sogar an verschiedenen Stellen hinter einander gesehn werden kann — muß zuvörderst wegen seines Sitzes, dann auch wegen seiner Stärke, Ausdehnung und seines Rhythmus beobachtet werden. Hierzu reicht sehr häufig die Inspection nicht aus und man muß deshalb noch die Palpation zu Hülfe nehmen. Nicht selten ist wegen Vorlagerung von Lunge vor das Herz der Stoß des letztern durchaus nicht zu sehn. — Man wollte als ein Zeichen von *Verwachsung zwischen Herz und Herzbeutel* ein *Einsinken oder Unduliren der Herzgrube* bei jedem Herzschlage beobachtet haben, allein diese Erscheinung entsteht wohl von der Zerrung, welche der Herzbeutel bei der Bewegung des Herzens von rechts nach links erleidet, besonders bei horizontaler Lage eines hypertrophischen oder dilatirten Herzens. Neuerlich hat Skoda folgende Zeichen der Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel entdeckt; *bei Fixirung an die Wirbelsäule*: Rückwärtsbewegung des Sternum bei der Systole, Vorwärtsbewegung desselben mit gleichzeitigem Rückwärtsziehen der Intercostalmuskeln

bei der Diastole; bei Verwachsung der Pericardial- mit der Costalpleura: Einziehen derjenigen Intercostalmuskeln, welche der Herzspitze entsprechen, bei der Systole, Ausgleichung derselben und eine Erschütterung unter dem Sternum bei der Diastole (s. Herzbeutelkrankheiten).

b) **Palpation der Herzgegend.** Durch die flach aufgelegte Hand erforscht man theils den Ort, an welchen das Herz anschlägt, theils lassen sich Vibrationen des Herzens und der großen Gefäße, sowie bisweilen pericardiales Reiben dadurch ergründen. Mit den Fingerspitzen läßt sich die Beschaffenheit des Herzstoßes beurtheilen.

1) Katzenschnurren, d. i. eigenthümliches Erzittern, als ob die Hand auf dem Halse einer schnurrenden Katze läge, ist mit wechselnder Stärke (entweder als starkes, langgedehntes Schwirren, oder als unterbrochenes, schwaches, kurzes Erzittern), besonders bei Bewegungen und Vorwärtsbeugen des Patienten, bisweilen in der Herzgegend wahrzunehmen und meistens im Momente der Diastole, am häufigsten bei Stenose des linken venösen Ostium fühlbar. — Die Entstehungsursache des Schwirrens (was übrigens auch durch pericardiales Reiben erzeugt werden kann) liegt in Schwingungen (des Herzens oder der Aortenwand), die entweder unmittelbar oder durch feste Zwischenkörper der Brustwand mitgetheilt werden. — Beim Untersuchen des Katzenschnurrens muß auf seine Lage, Stärke, Ausbreitung und Dauer Rücksicht genommen werden; vorzüglich ist aber zu bestimmen, ob es ein systolisches oder diastolisches ist. — Die bei den mit Schnurren verbundenen krankhaften Zuständen etwa hörbaren Geräusche haben bisweilen etwas Zitterndes (d. i. Spinnradgeräusch).

Jaksch fand das Katzenschnurren, außer bei der Stenose des linken venösen Ostium, auch noch: bei Aortenklappen-Insufficienz, sowie bei Aortenstenose; — bei Erweiterung, Verdünnung und Erschlaffung des zunächst über den Aortenklappen gelegenen Stückes der Aorta; — bei aneurysmatischer Erweiterung der aufsteigenden Aorta, wenn dieselbe zugleich an der innern Fläche mit Rauhigkeiten versehn war; — in einzelnen Fällen von wahrem Aneurysma der *aorta ascendens*, wenn der Sack an seiner innern Fläche oder an dem Eingange zu demselben durch Auflagerungen oder Fibrincoagula uneben und rauh geworden war; — bei überzähligem, sehnigem Faden im linken Ventrikel, welcher gegen das *ostium aorticum* zu, quer von der Scheidewand zu den sehnigen Fäden der Mitralklappe gespannt war; — bei Durchlöcherung des innern Zipfels der Mitralklappe in Folge von Encarditis und Erweichung; — bei Insufficienz der Mitralklappe in Folge von Lostrennung einzelner sehniger Fäden, die verdickt, mit fibrösen Excrescenzen besetzt waren und vom Blutstrome gegen das Aortenostium hin getrieben wurden; — bei Verengerung der absteigenden Brustaorta. [Das von Krankheiten der Aorta herrührende Schwirren ist in der Mitte des Brustbeins und von da nach aufwärts und rechts am deutlichsten zu fühlen.]

2) Lage des Herzstoßes (s. S. 87). Gewöhnlich (doch durch das Athmen etwas veränderlich) ist der Herzstoß im vierten oder fünften Zwischenrippenraume, etwa in der Mitte zwischen linker Brustwarze und Magengrube fühlbar. Doch kann das Herz auch widernatürlich tiefer oder höher (beim tiefen Inspirium und langen Thorax tiefer, beim tiefen Exspirium höher), mehr links oder rechts anschlagen, und zwar in den folgenden Fällen (s. Bd. I. S. 625):

α) Tieferer Anschlag (unter der 6. Rippe): bei excentrischer Hypertrophie, besonders des linken Ventrikels (also bei Krankheiten am *ostium aorticum*); bei Verlängerung oder Erschlaffung der Aorta (Rigidität, Aneurysma); bei Herabdrängung des Zwerchfells (Emphysem, pericardiales und pleuritisches Exsudat).

β) Höherer Anschlag: beim Hinaufgedrängtwerden des Zwerchfells und Herzens von der Bauchhöhle aus (durch verschobene oder vergrößerte Baucheingeweide, den

linken Leberlappen bei rechtseitigem pleuritischem Exsudate, Ascites, Geschwülste, schwangern Uterus); zu Anfange des linkseitigen pleuritischen Exsudates.

γ) Anschlag in der Mittellinie und rechts: bei Emphysem (Anschlag in der Magengrube), Empyem, Hydro-, Hämato- und Pneumo-Thorax auf der linken Seite; sowie auch beim rechtseitigen Vacuum (durch Verödung der rechten Lunge und Resorption oder Entleerung pleuritischen Exsudates), durch welches das Herz, wie von einem Schröpfkopfe, nach rechts herübergezogen wird. Bisweilen ist die Dextrocardie angeboren.

δ) Anschlag mehr nach links: bei horizontaler Lage des hypertrophischen und breitern Herzens (bei Krankheiten am linken *ostium venosum)*; bei Verödung der linken Lunge; bei rechtseitigem Pyo-, Hydro-, Hämato- und Pneumothorax.

3) Stärke und Ausbreitung des Herzstoßes. Vorübergehend verstärkt fühlt man den Herzstoß sehr häufig und in Folge einer Menge der verschiedensten Ursachen, ebenso beim Vorwärtsbeugen des Oberkörpers, bei heftigen Exspirationen u. s. f. Gewöhnlich ist die Erhebung des Zwischenrippenraumes durch den Herzstoß mit einer oder höchstens zwei Fingerspitzen zu bedecken. Schwacher oder ganz unfühlbarer Herzpuls läßt weit weniger als die Verstärkung desselben einen Schluß auf den Zustand des Herzens zu.

α) Verstärkter Herzstoß findet sich (anhaltend oder re- und intermittirend, hebend, indulirend, oder erschütternd) entweder in Folge vermehrter Thätigkeit der Nerven oder der Muskelfasern des Herzens: bei Hypertrophie mit und ohne Klappen- und Ostienfehler; bei Ueberfüllung des rechten Herzens mit Blut; zu Anfange der Peri- und Endocarditis. — Die undulirende Herzbewegung deutet auf ein großes Herz, infiltrirtes Lungenstück über dem Herzen oder auf einen fremden Körper zwischen Herz und Thoraxwand. — Bisweilen ist der verstärkte Herzstoß schon aus der Ferne hörbar (bei elastischer, mitvibrirender Brustwand).

β) Umfänglicher Herzstoß (unter mehrern Fingerspitzen fühlbar): bei Zunahme des Volums des Herzens durch Hypertrophie oder Dilatation; bei Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel; bei Verdichtung der überliegenden Lungenpartien.

γ) Schwächerer Herzstoß: bei geringer Energie der Nerven und Muskeln des Herzens (Dilatation, Peri-, Myo- und Endocarditis 2c.); bei Zwischenlagerung einer Flüssigkeit oder der lufthaltigen Lunge zwischen Herz und Brustwand (bei pericardialem Exsudate, Emphysem).

4) Rhythmus des Herzstoßes (regelmäßig oder unregelmäßig, intermittirend oder intercurrirend). Da bei Herzkrankheiten der Rhythmus des Herzpulses ganz regelmäßig bleiben kann, dagegen derselbe ohne alle organische Leiden des Herzens oft sehr unregelmäßig gefunden wird, so entbehrt das Symptom des gestörten Rhythmus aller diagnostischen Wichtigkeit und Sicherheit. Bisweilen setzt das Herz bei einigen seiner Krankheiten die Contraction auf kurze Zeit aus (d. i. das Verfangen des Herzens), wahrscheinlich um sich von zu heftiger Anstrengung auszuruhen (wie bei Stenosen der Ostien).

NB. Man bedenke stets bei der Untersuchung des Herzens, daß die Bewegung desselben eine von den Nerven abhängige und reflectirte ist, und daß also ebenso wohl von allen Punkten des Körpers wie von dem Nervencentrum aus, und durch die verschiedenartigsten Reizungen (Krankheitsveränderungen), mittels der centripetal-leitenden Nerven und in Folge von Ueberstrahlung der Reizung im verlängerten Marke auf die Bewegungsnerven des Herzens, die mannichfaltigsten Bewegungsmodificationen am Herzen zu Stande kommen können. Es gilt von denselben ganz dasselbe, was beim Fieber (s. S. 80) und Krampfe (s. S. 79) gesagt worden ist.

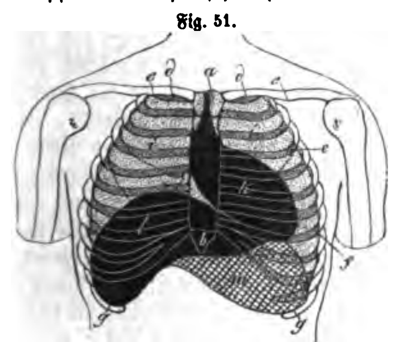
Pulsation der großen Pulsadern. Im normalen Zustande fühlt man die großen Arterien der Brusthöhle (wegen ihrer freien Lage) nicht pulsiren. Lagern sich dieselben aber bei ihrer Erweiterung in einem größern Umfange an die Brustwand an, oder legt sich zwischen sie und die Brustwand eine

feste Zwischenlage, dann läßt sich der Puls derselben fühlen. — So ist der Puls der Pulmonalarterie im linken zweiten Zwischenrippen-Knorpelraume (aber nur in diesem) fühlbar, und bisweilen selbst sichtbar, wenn eine infiltrirte (tuberculöse) Lungenportion über derselben liegt. — Bei bedeutender Erweiterung der *art. pulmonalis* und Anlagerung derselben an die Brustwand ist dagegen der Puls im zweiten und dritten linken Zwischenrippen-Knorpelraume wahrzunehmen. — Aneurysmen der Aorta sind nur dann, wenn sie an der Brustwand anliegen, durch ihre Pulsation fühlbar und zu sehn. — Das Pulsiren der Aorta im Jugulum deutet auf bedeutende Rigidität dieser Arterie (nicht auf Aneurysma).

c) **Percussion des Herzens.** Man bestimme zuerst den obern und sodann den rechten Rand des Herzens, denke sich nun von den freien Enden beider eine Linie nach der Stelle, wo der Herzstoß fühlbar ist, und es ergibt sich so der linke und untere Herzrand, also der Umfang des Herztones. — Das Herz gibt bei der Percussion, welche am besten auf dem Finger ausgeführt wird, einen leeren Ton; die Stelle, an welcher das Herz unbedeckt von den Lungen unter der Brustwand liegt und diesen Ton angibt, zieht sich von dem vierten linken Rippenknorpel und linken Sternalrande bis zu dem Punkte, wo der Herzstoß sicht- und fühlbar ist; sie beträgt etwa 2 Plessimeter in der Breite und ebenso viel in der Länge ($1\frac{1}{2}$—2 Quadratzoll). Nach oben, sowie nach außen geht der leere Herzton in den vollen, nicht-tympanitischen Lungenton, nach unten und links in den hellen tympanitischen Magenton, und nach unten und rechts in einen gedämpften tympanitischen Ton über, weil hier der linke Leberlappen über dem Magen liegt. Befindet sich lufthaltige Lunge über dem Herzen, dann ist der leere Ton desselben durch den Luftton etwas verdeckt, und man muß stärker percutiren, während dagegen ein leiseres Percutiren nur den Schall des oberflächlichen Lungengewebes zu unserm Ohre bringt. Ist in der Herzgegend bei der Percussion der leere Ton im weitern Umfange wahrnehmbar, dann kann die Ursache in den folgenden Zuständen liegen.

α) Herzvergrößerung: Dilatation und Hypertrophie desselben, mit oder ohne Klappen- und Ostienfehler (bisweilen mit Verwachsung des Herzbeutels). — Im All-

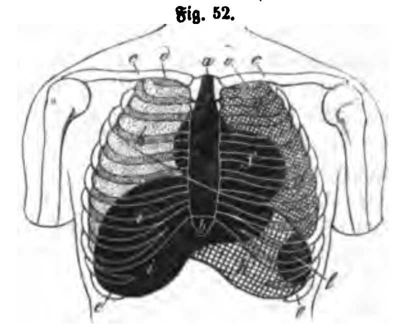
Fig. 51.



Verlängertes Herz.

a. Brustbein. b. Schwertfortsatz. c. Schlüsselbein. d. Erste Rippe. e. Vierte Rippe. f. Achte und g. zwölfte Rippe. i. Lunge. k. Herz. l. Leber. m. Magen.

Fig. 52.

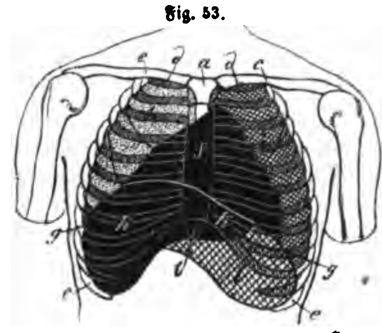


Breiteres Herz mit Leber- und Milzvergrößerung.

a. Brustbein. b. Schwertfortsatz. c. Schlüsselbein. d. Erste Rippe. e. Letzte Rippe. f. Herz. g. Linke Lunge (mit tympanitischem Tone). h. Rechte Lunge (mit nicht-tympanitischem Tone). i. Leber. k. Magen. l. Milz.

gemeinen läßt sich annehmen, daß, wenn der leere Ton mehr Breite einnimmt (s. Fig. 52), wo er sich dann hinter das Sternum und hinter diesem mehr oder weniger in die Höhe zieht, das rechte Herz vergrößert ist (vorzüglich bei Krankheiten am linken *ostium venosum*); daß aber bei größerm Umfange des leeren Tones in die Länge (s. Fig. 51) der rechte Ventrikel hypertrophisch oder erweitert ist (besonders bei Krankheiten an der Aortenmündung).

Fig. 53.



Pericardiales Exsudat.

a. Brustbein. b. Schwertfortsatz. c. Schlüsselbein. d. Erste Rippe. e. Letzte Rippe. f. Herzbeutel, von Flüssigkeit ausgedehnt. g. Zwerchfell. h. Rechte Lunge (mit vollem, nicht-tympanitischem Tone). i. Linke Lunge (mit kürzerem, tympanitischem Tone). k. Leber. l. Magen.

β) Pericardiales Exsudat ergibt anfangs einen mehr in die Länge ausgebreiteten leeren Ton, der aber später, bei größerer Menge des Exsudates, einen pyramidalen Raum einnimmt, dessen Spitze etwa am zweiten linken Rippenknorpel, die Basis in der *regio epigastrica* sich befindet (s. Fig. 53).

γ) Aneurysma der aufsteigenden Aorta ergibt einen leeren Ton über der Mitte und an der rechten Seite des Sternum. Das Aneurysma der Lungenarterie bedingt eine größere Ausdehnung des leeren Tones nach oben und links.

Die Lageveränderung des Herzens ist natürlich durch die Percussion ebenfalls zu ergründen; beim linkseitigen Lungenemphysem ist dasselbe bisweilen durch den Lungenton ganz versteckt.

d) **Auscultation des Herzens** (s. S. 90). Man auscultire zuvörderst die beiden linken Ventrikeltöne da, wo der Herzstoß fühlbar ist (bis gerade herauf zur 3. linken Rippe); die rechten Ventrikeltöne sind sodann an oder unter dem linken Brustbeinrande in der Gegend der 4. oder 5. Rippe zu hören; die Pulmonalarterientöne finden sich im 2. linken Intercostalraume in der Nähe des Brustkastens; die Aortentöne diesen letzteren gerade gegenüber am Sternalrande des 2. rechten Intercostalraumes. — Wenn man anstatt eines normalen begränzten Herz- und Arterientones ein Geräusch (von welcher Beschaffenheit, ob blasend, sausend, summend, schabend, feilend oder raspelnd, bleibt sich gleich) vernimmt, oder wenn sich ein solches einem Tone anhängt, dann ist zu erforschen: ob dieses Geräusch ein peri- oder endocardiales (Klappen- oder Ostiengeräusch) ist; ob es die Stelle des ersten oder zweiten Tones vertritt oder nur einen dieser Töne verdeckt; ob es während der Systole oder Diastole entsteht (was durch gleichzeitiges Pulsfühlen erkannt wird); ob es im Herzen allein (also am *ostium venosum* erzeugt) oder in diesem und zugleich auch in der Aorta (also am *ostium aorticum* erzeugt) gehört wird; an welcher Stelle es am deutlichsten gehört wird. Bei der Beurtheilung der Herzgeräusche ist aber vorzüglich auf den Umfang des Herzens, auf den zweiten Pulmonalton und auf den Arterienpuls Rücksicht zu nehmen; man sei besonders bei sehr beschleunigter Herzthätigkeit, bei fieberhaftem Zustande, bei Veränderung nur des ersten Herztones, bei Mangel früherer Herzsymptome, nicht zu voreilig mit Aufstellung der Diagnose. Ein unbegränzter (diffuser, unbestimmter) oder fehlender Ton ist ohne diagnostische Bedeutung. Gespaltene Töne sind in der Regel dem Geräusche gleich zu achten (besonders bei Stenose des linken *ostium venosum*).

Anstatt des 1. Herztones (besonders des ersten linken Ventrikeltones) hört man sehr häufig ein deutliches Blasen und zwar: bei acuten Blutkrankheiten (Typhus, Exanthemen, acuter Tuberculose und Rheumatismus, Pneumonie) und bei Chlorose. Dieses Geräusch (Blasebalg- oder Blutgeräusch) ist gewöhnlich auch in den Arterien anstatt des ersten Tones zu hören und scheint in Folge ungleicher Schwingbarkeit der verschiedenen Theile der Atrioventricularklappe zu entstehn (Hamernjk). Denn daß die Ursache im Blute selbst und in dessen Verhältnisse zur Herzhöhle liegen solle, ist sehr unwahrscheinlich.

Bei endocardialen Geräuschen ist es, wenn das Uebel zumal scheinbar neu und von Fieber begleitet ist, von Wichtigkeit zu ergründen, ob dieselben etwa der Endocarditis angehören oder von schon früher vorhanden gewesenen Klappen- und Ostienfehlern herrühren; es können hier nur die secundären Erscheinungen am Herzen, besonders die Vergrößerung desselben, einen Anhaltepunkt gewähren; nicht selten wird aber auch eine Unterscheidung ganz unmöglich.

1) Geräusch anstatt des 1. linken Ventrikeltones (linkes systolisches Geräusch), die Töne des rechten Herzens und der Arterien rein, nur der zweite Pulmonalton verstärkt und das Herz breiter, dann: Insufficienz der Mitralklappe.

2) Geräusch beim 2. linken Ventrikeltone (linkes diastolisches Geräusch), übrigens wie vorher bei 1, dann: Stenose des linken venösen Ostium oder Rauhheiten an der Mitralklappe. Der 2. Ton ist hierbei, wenigstens zum Theil, bisweilen noch hörbar.

3) Geräusch anstatt des 1. und 2. linken Ventrikeltones (linkes systolisches und diastolisches Geräusch), Aortentöne rein, zweiter Pulmonalton verstärkt, Herz breiter, dann: Insufficienz der Mitralklappe mit Stenose des linken venösen Ostium.

4) Geräusch anstatt des 1. rechten Ventrikeltones (rechtes systolisches Geräusch), Arterientöne rein, Anschwellen der Jugularvene, dann: Insufficienz der Tricuspidalklappe.

5) Geräusch anstatt des 1. linken Ventrikel- und des 1. Aortentones (linkes systolisches und 1. Aortengeräusch), Herz länger, Puls klein, dann: Stenose der Aortenmündung. Manchmal ist der 1. Herzton noch durchzuhören.

6) Geräusch anstatt des 2. linken Ventrikeltones und des 2. Aortentones (linkes diastolisches und 2. Aortengeräusch), Herz länger, Puls springend, Fehlen des zweiten Carotidentones, dann: Insufficienz der Aortenklappen.

7) Geräusch anstatt des 1. und 2. linken Ventrikel-, und anstatt des 1. und 2. Aortentones (linkes systolisches und diastolisches, 1. und 2. Aortengeräusch), dann: Stenose des Aortenostium mit Insufficienz der Aortenklappen.

NB. An der Pulmonialarterienmündung findet sich Stenose und Insufficienz der Klappen so gut wie nicht.

8) Geräusch anstatt des 1. Aortentones (und bisweilen zugleich auch anstatt des 2.), Herztöne rein, dann: Krankheit (atheromatöser Proceß, Verknöcherung) der Aortenwand (doch selten hörbar).

NB. Bisweilen erzeugt ein überzähliger Sehnenfaden, welcher quer vor der Aortenmündung, von der Scheidewand zur venösen Klappe ausgespannt ist, ein (metallisches) Geräusch beim ersten linken Ventrikeltone, dabei fehlen aber alle secundären Erscheinungen von Herzfehlern. — Durch das Katzenschnurren bekommen die Geräusche zuweilen etwas Zitterndes (d. i. das Spinnradgeräusch). — Undeutlicher sind die Herztöne zu vernehmen: bei pericardialem Exsudate, bei Verdickung der Brust- und Herzwand, bei Vorlagerung der Lunge, schwachem Herzimpulse. — Ausgebreiteter sind die Töne: bei energischer Action und Hypertrophie des Herzens, sowie bei größerer Schall-Leitungsfähigkeit der das Herz umgebenden Theile. —

Mit einem Tone schließen bisweilen Geräusche im Herzen, und zwar diejenigen, welche gleichzeitig mit dem Schlusse einer noch gesunden Klappe entstehn; so ist z. B. bei Stenose des Aortenostium (linkes systolisches Geräusch) der Mitralklappenton bisweilen noch hörbar, und bei Stenose der linken venösen Mündung (linkes diastolisches Geräusch) der Aortenklappenton. — **Eine metallisch-klingende Eigenschaft** (consonirende) **bekommen die Herz- und Arterientöne**, wenn sie sich in einen von festen gespannten Wänden umgebenen Luftraum (z. B. in eine Lungencaverne, Pneumothorax) fortpflanzen.

Das *cliquetis metallique* (*son argentic*, **metallische Klingen**), dessen Grund noch ganz unerklärt ist, vernimmt man da, wo das Herz heftig an die Brustwand angedrückt wird, und zwar zwischen dem ersten oder zweiten Tone (oder Geräusche), doch dem letztern näher. Das metallische Klingen ist bis jetzt hauptsächlich bei der Stenose des linken *ostium venosum* wahrgenommen worden.

Das **pericardiale (Reibungs-) Geräusch**, entweder ein sanftes Anstreifen (bei noch weichem Faserstoffexsudate), oder ein schabendes, knarrendes, sogen. Neulebergeräusch (bei derber und fester Exsudatschicht) ist das untrüglichste Zeichen der Pericarditis (s. später); doch kann diese auch ohne das Reibungsgeräusch bestehn. Es ist dasselbe zuweilen nur bei der Systole hörbar, zuweilen begleitet es aber auch die Diastole; es ist nie ganz synchronisch mit den Herztönen, sondern schleppt diesen nach; es verändert sich durch Lageveränderung des Kranken und ist stärker beim Exspiriren als beim Inspiriren.

[Ueber die **Töne und Geräusche der Arterien** s. S. 90 u. 95, und später bei den Krankheiten der Pulsadern.]

Lage der Ostien und Klappen des Herzens. Nach **J. Meyer** nehmen die Oeffnungen im Herzen mit ihren Klappen folgende Lage ein: 1) *Ostium pulmonale* (mit den Semilunarklappen) findet sich unter der Mitte des 2. linken Intercostalraumes, etwa ¼—½" vom linken Rande des Sternum entfernt. — 2) *Ostium aorticum* (mit den Semilunarklappen) liegt hinter dem Brustbeinende der 3. linken Rippe und einem Theile des an diese stoßenden Brustbeinstückes. Zieht man eine Linie von dieser Stelle zum Sternalende des 2. rechten Intercostalraumes, so hat man die Richtung der aufsteigenden Aorta. — 3) *Ostium venosum sinistrum* (mit der Mitralklappe) befindet sich unter der 3. linken Rippe, etwas in den 2. (½" vom linken Sternalrande) und 3. linken Intercostalraum (1½" vom linken Sternalrande) hineinragend. — 4) *Ostium venosum dextrum* (mit der Tricuspidalklappe) liegt unter dem 3. linken Intercostalraume dicht am Rande des Brustbeins bis unter das Brustbeinende der 5. rechten Rippe.

[Ausführlicheres über die Herzkrankheiten und ihre Behandlung s. später im speciellen pathologischen Theile.]

B. Krankheiten der Blutgefäße.

Das **Blutgefäßsystem** (s. Bd. I. S. 451) erleidet seine meisten pathologischen Veränderungen in den **Haargefäßen** (s. S. 95 und Bd. I. S. 475), und diese Veränderungen sind die Ursachen der großen Mehrzahl der örtlichen Krankheiten (s. S. 220). Von den **Arterien** und **Venen** unterliegen die letzteren häufiger Erkrankungen (besonders der Entzündung und Verstopfung) als die ersteren, wenn wir nämlich von den Altersveränderungen der Arterien (dem Auflagerungsprocesse) absehn.

a) **Krankheiten der Arterien** (s. Bd. I. S. 457). Unter den Krankheiten der **Pulsadern** (s. S. 92) ist der **Auflagerungsproceß** (mit der atheromatösen Entartung und Verknöcherung) die häufigste und vorzugs-

weise im Alter auftretende; seltener trifft man Verstopfungen (Entzündung) und aneurysmatische Erweiterungen im Arteriensysteme.

Ursachen der Arterienkrankheiten. Von den angebornen Anomalieen der Arterien ist vorzüglich die abnorme Enge des Aortensystems von Wichtigkeit (s. Bd. I. S. 468). — Die erworbenen Arterienaffectionen gehören vorzugsweise dem vorgerückten Alter an und bestehn hier hauptsächlich in Rigidwerden, Verknöcherung, atheromatöser und fettiger Degeneration der Arterienwand mit nachfolgender Zusammenziehungsunfähigkeit, Erweiterung, Verlängerung und leichter Zerreißlichkeit derselben. — Oertliche mechanische Schädlichkeiten, äußere sowohl (Verletzungen, Druck, Stoß, Zerrung), wie innere (Muskelcontractionen, Knochensplitter 2c.), sind sehr häufig die Ursache von Arterienkrankheiten, besonders von *arteriitis* bei jungen Individuen. — Ob atmosphärische Einflüsse den Grund zu solchen Krankheiten abgeben, ist noch nicht ermittelt; Aneurysmen kommen viel häufiger in England, Frankreich und Italien als in Deutschland und überhaupt in den Binnenländern vor. — Das Eindringen giftiger Stoffe, vorzüglich eitriger, jauchiger, brandiger oder fauliger Natur, erzeugt sehr schnell Gerinnungen im Arterienblute und Verstopfung der Ader (*arteriitis*). — Gewisse Dyscrasieen und Cachexieen, wie Mercurialismus, Syphilis, Gicht, Rheumatismus, Pyämie, scheinen gern Arterienkrankheiten nach sich zu ziehen. Merkwürdig ist es, wie selten die atheromatöse Entartung und Aneurysmenbildung sich bei Tuberculösen findet. — Affectionen von Arterien rufen nicht selten dergleichen in andern, benachbarten Arterien hervor, und es können hierbei ebenso wohl die kleinern Arterien auf die größern, wie die größern auf die kleinern, einen Einfluß ausüben (z. B. Verstopfung durch stockendes Blut, Erweiterung, Obliteration). — Krankheiten peripherischer Organe sind theils in Folge mechanischer Einwirkung, theils durch Mittheilung ihrer Zustände, die Ursache von Arterienkrankheiten.

Krankheitserscheinungen. Die Krankheiten der Arterien gehen nicht selten mit sehr geringen oder gar keinen abnormen Empfindungen einher, manchmal erregen sie dagegen das Gefühl von Druck, Schwere, Spannung und Gezerrtsein, bisweilen selbst reißende, klopfende, stechende und brennende Schmerzen. — Objective, durch die Inspection, Palpation und Auscultation der Arterie wahrnehmbare Symptome ergeben sich aus Veränderungen in der Bewegung (Puls), Consistenz, Gestalt, dem Tönen der Arterie. — Die Symptome, welche in den von der erkrankten Arterie versorgten Theilen auftreten, können hervorgehn: aus Ueberfüllung oder Mangel an Blut in den Capillaren; woher dann die verschiedenartigsten Empfindungen, Functionsstörungen und Texturveränderungen dieser Organe (Entzündung, Blutung, Oedem, Brand, Hyper- oder Atrophie, Infiltrationen) stammen. Außerdem kann sich die Arterienaffection auch auf die Nachbartheile ausbreiten und in diesen sehr mannichfaltige Veränderungen hervorrufen. — Auch auf Herz und Lunge können Arterienkrankheiten (besonders größerer Stämme) zurückwirken, und hier in Folge von Stockungen Hypertrophie, Erweiterung, Athemnoth, allgemeine Wassersucht 2c. erzeugen. — Das Blut wird bisweilen gerinnbarer, bildet leicht Coagula, oder erliegt der Eitergährung (Pyämie). — Die Mitleidenschaft des Nervensystems gibt sich hauptsächlich durch das Fieber und die abnormen Empfindungen, bisweilen (besonders bei der Pyämie) aber auch durch heftigere, centrale oder reflectirte nervöse Erscheinungen zu erkennen.

Untersuchung der Arterien. Man untersucht die Arterien meistens, um die an ihnen vorkommenden Bewegungen (Puls) und Geräusche kennen zu lernen, doch will man auch den Zustand ihrer Wand und ihres Inhaltes dadurch ermitteln. Die Bewegungen in den Arterien werden theils durch die Besichtigung, theils durch die Palpation wahrgenommen und können deuten:

auf Abnormitäten einzelner Partieen des arteriellen Systems selbst, auf veränderte Thätigkeit des Herzens bei einem Leiden desselben, auf Theilnahme des ganzen Gefäßsystems an irgend einer Krankheit des Körpers, auf die Menge und Beschaffenheit (?) des Blutes. Man muß alle zugänglichen Arterien untersuchen und dabei die Inspection, Palpation, Auscultation und, wo es geht, auch die Percussion anwenden; zugleich sind auch die subjectiven und functionellen Erscheinungen zu berücksichtigen, besonders in den Theilen, in welchen die Arterie sich verzweigt.

Inspection. Man kann bei magern Subjecten schon die normale Bewegung vorzüglich solcher Arterien sehn, welche oberflächlicher liegen (am Halse, an den Schläfen, Aermen, in der Magengrube); gewöhnlich deutet aber eine deutlicher sichtbare Pulsation auf eine Abnormität, entweder von rein örtlicher oder von allgemeiner Bedeutung. In ersterer Hinsicht findet man äußerlich sichtbar pulsiren: Pulsadergeschwülste (Aneurysmen, Teleangiectasieen) und bisweilen einzelne Arterien, deren Thätigkeit durch örtliche Umstände erhöht ist (durch Druck von Seiten dislocirter Organe oder Geschwülste, durch Verengerung, überhaupt durch Hindernisse, die sich dem Fortströmen des Blutes zur Peripherie in den Weg stellen). Ueber das ganze Arteriensystem verbreitete, deutlicher wahrnehmbare Pulsation zeigt sich vorzüglich bei sehr energischer Herzthätigkeit, die entweder als Reactionserscheinung oder in Folge einer örtlichen Krankheit des Herzens (wie bei Hypertrophie, besonders aber bei Insufficienz der Aortenklappen, und hier mit springendem Pulse) auftritt, sowie bei großer Blutmenge (Plethora). Bei einer sichtbaren Arterienpulsation kann übrigens, nach der Ursache derselben, ebenso wohl eine mehr oder weniger starke Röthung, Turgescenz und Hitze der Haut vorhanden sein, wie auch Bläße und Welkheit derselben. — Man beobachte bei der Locomotion (der Krümmung, dem Puls, Stoß) der Arterien, zumal gleichnamiger, die Deutlichkeit, Schnelligkeit, den Rhythmus derselben und berücksichtige zugleich die Windungen der Arterien, welche bei Verlängerung derselben (in Folge des Auflagerungsprocesses mit Erweiterung) vermehrt sind.

Palpation. Die Palpation gibt Auskunft über die Wandung der Arterie, ihren Inhalt, ihren Umfang, über die Herzcontraction. Beim Pulsfühlen ist zu bedenken, daß die verschiedenen Arten des Pulses von folgenden Umständen abhängig sind: von der Größe der in den Anfangstheil der Aorta getriebenen Blutwelle, die aber wieder durch die Blutmenge im Körper überhaupt und vorzüglich von der im Herzen, sowie vom Zustande der Aortenmündung und von der Freiheit oder Behinderung der arteriösen Bahn zwischen dem Herzen und der untersuchten Arterienstelle bestimmt wird (voller oder leerer Puls); — von der Häufigkeit, Raschheit, Energie und vom Rhythmus der Herzcontractionen (häufiger, schneller, starker oder seltener, langsamer, schwacher, unregelmäßiger, aussetzender Puls); — von der Weite des Gefäßes an der Stelle, wo der Puls gefühlt wird, die sowohl von der Menge des Blutes, von dem Grade des Druckes, unter welchem sich das Blut (in Folge der Herzsystole) in der Arterie bewegt, hauptsächlich aber auch vom Zustande und Tonus der Gefäßwand abhängig ist (großer oder kleiner Puls, weite oder enge Arterie); — vom Grade der Contractilität (Tonus) und Elasticität (Spannung und Ausdehnungsfähigkeit) der Arterienwand, nachdem sie der Blutwelle mehr oder weniger nachgibt oder widersteht (harter, gespannter, zusammengezogener oder weicher, doppelschlägiger Puls); — von dem Grade des Widerstandes, den das Blut in seinem weitern Laufe gegen die Peripherie hin vorfindet, z. B. durch Geschwülste, Stasen rc. (voller, resistenter Puls). Stets untersuche man den Puls gleichnamiger Arterien, auch vergleiche man Herz- und Arterienpuls mit einander, da es vorkommt, daß der letztere später als der erstere eintritt (bei geschlängelten, in ihren Wänden gerunzelten, weniger elastischen, sogen. rigiden Arterien, beim Auflagerungs-, atheromatösen Processe). Bisweilen läßt sich an sehr rigiden Arterien gar kein Puls fühlen. Manchmal ist auch ein Schwirren (Katzenschnurren) der Arterien fühlbar (bei Chlorose). — Auf die verschiedenen Arten des Pulses hat man früher, und zum Theil thut man dies auch jetzt noch, viel mehr Gewicht gelegt, als sie verdienen. Der Puls hat immer nur einen sehr untergeordneten Werth, da die Diagnose heutzutage auf weit positivern Thatsachen beruht. Unter den verschiedenen Pulsarten sind etwa folgende für die Praxis am wichtigsten:

Häufiger und schneller Puls; er deutet nur an, daß die Herzthätigkeit vermehrt ist, was aber in Folge der verschiedenartigsten örtlichen und allgemeinen Krankheiten geschehen und ebenso wohl eine durch das Nervensystem vermittelte Reflex- als centrale oder peripherische Erscheinung sein kann (s. abnorme Bewegungen und Fieber S. 79 u. 80). Dieser Puls muß den Arzt auffordern, recht ordentlich nach der Ursache der vermehrten Herzthätigkeit zu forschen und nicht die Beruhigung geben, daß „Fieber" da ist. — Der sehr seltene und langsame Puls ist eine Folge von Lähmung der Herznerventhätigkeit (bei Druck auf das Centralnervenorgan, Narcose des Blutes).

Doppelschlägiger Puls (*p. dicrotus s. duplex*), eine Pulsart, die häufig ein allgemeineres und auf das Gefäßnervensystem reflectirtes Leiden andeutet, doch auch bei Anämischen und im Beginn der Rigidität der Arterienwand vorkommt. Man fühlt hierbei nicht blos die Ausdehnung und Schlängelung der Arterie (den eigentlichen Puls), sondern nach dieser auch noch die im normalen Zustande nicht wahrnehmbare Zusammenziehung und Streckung derselben, so daß also auf einen Herzschlag scheinbar zwei Arterienpulse fallen. Es scheint dieser Puls in Folge der Erschlaffung der Arterienwand (so daß die Zusammenziehung träger vor sich geht), nach Andern aber durch sehr kräftige und plötzliche Zusammenziehung der Arterienwand bei vermehrtem (reflectirtem) Tonus derselben zu Stande zu kommen. Er findet sich fast nur bei schwerern und Blutkrankheiten (besonders bei Typhus), und ist immer mit Weite der Arterie, sowie gewöhnlich mit Beschleunigung des Pulses verbunden. So lange dieser Puls noch vorhanden, ist die Krankheit noch immer von Bedeutung. Es soll sich sogar bisweilen die Arterie in mehreren Absätzen zusammenziehen können, so daß dadurch ein *pulsus triplex* entsteht (?) — Nach Hamernjk kommt der Doppelschlag an den Arterien unter zwei verschiedenen Verhältnissen vor, nämlich entweder vorübergehend (bei Fieber), und dies jedesmal, wenn der Umfang der Arterien bedeutender zunimmt; oder continuirlich bei leichteren Graden der atheromatösen Erkrankung (der Rigidität) der Arterien. Im erstern Falle hört man bei der Auscultation der Brachialarterie bisweilen beide Schläge (doch den zweiten stets undeutlich), im letztern Falle ist dagegen der zweite Ton nie hörbar. Nach H. ist der zweite Schlag und Ton diejenige Erschütterung der Arterienwand, in welche dieselbe durch eine plötzliche Geraderichtung nach einer größern Krümmung versetzt wird.

Der springende oder hüpfende Puls (meistens sehr kurz und härtlich), an der Carotis und Subclavia gewöhnlich auch sichtbar, besteht in einem plötzlichen und kräftigen Aufspringen der Arterie mit nachfolgendem bedeutenderen Zusammenfallen derselben. Er findet sich bei Insufficienz der Aortenklappen und kommt dadurch zu Stande, daß der hypertrophische linke Ventrikel sein Blut mit großer Gewalt in die Aorta treibt und diese durch ihre Zusammenziehung bei der Herzdiastole einen Theil davon wieder zurück in den Ventrikel wirft. In Folge der kräftigern Herzcontraction werden die Arterienwände in eine bedeutendere Vibration versetzt und diese ist oft bis in die kleinern Arterien hin (*art. radialis*, *temporalis*, *pediaea*) als deutlich begränzter Ton hörbar (d. i. der tönende Puls). — Bisweilen läßt der springende Puls etwas Zitterndes fühlen (d. i. der schwirrende Puls), und dann ist der dabei hörbare Arterienton undeutlich begränzt, diffus (analog dem Spinnradgeräusche beim Katzenschnurren des Herzens).

Der leere, kleine Puls deutet auf wenig Blut im arteriellen Gefäßsysteme und dieser Blutmangel kann ein allgemeiner sein, gewöhnlicher ist er aber Folge von verminderter Bluteinfuhr in die Aorta, wie bei Stenose des *ostium aorticum* und des *ostium venosum sinistrum*, bei Insufficienz der Mitralklappe, und bei Lungen- und Pleura-Krankheiten, welche den kleinen Kreislauf stören, so daß weniger Blut ins linke Herz einströmt.

Durch die Palpation der Arterien läßt sich bisweilen, abgesehn von Pulsadergeschwülsten, auch noch der Texturzustand ihrer Wandung, und zwar die Rigidität und Incrustation derselben, sowie die Resistenz ihres abnormen Inhaltes (Blut- und Faserstoff-Coagula) wahrnehmen. Rigide und verknöcherte Arterien, die im zweiten Mannes- und im Greisenalter häufig zu finden sind, erscheinen geschlängelter und sind als mehr oder weniger harte pulsirende Stränge tastbar *(pulsus durus)*; zugleich haben sie auch in Folge des Verlustes ihrer Elasticität und Contractilität eine größere Weite und ergeben so scheinbar einen *pulsus magnus* und *durus* (der schon manchen Arzt zu unnützer Blutentziehung aufgefordert hat). — Als nicht pulsirende, solide, mehr oder weniger harte Stränge fühlt man entzündete, durch Blut- und Faserstoff-Coagulum verstopfte

und obliterirte Arterien. — Ueber die fühlbaren Vibrationen der großen Arterienstämme (Aorta, Lungenarterie) s. bei der Herzuntersuchung S. 260.

Percussion der Arterien. Sie beschränkt sich nur auf Pulsadergeschwülste und vielleicht auf die Pulmonalarterie, deren Erweiterung vorzüglich durch Hemmung des Lungenblutlaufs bei Fehlern der Lungen und des linken Herzens zu Stande kommt, sowie auf die Aorta. Ihre Ergebnisse sind stets unsicher und höchstens bei sehr bedeutender Erweiterung dieser Gefäße von einigem diagnostischen Werthe.

Auscultation der Arterien. Hierbei bestimme man die Zahl der hörbaren Töne, die Helligkeit, Schallhöhe und Dauer des Tones. Die Pulmonalarterie und das Anfangsstück der Aorta (bis zum Bogen) lassen zwei Töne hören, von welchen der zweite, deutlich begränzte und laute, mit der Diastole des Herzens zusammenfallende, gewiß durch das Schließen der Semilunarklappen entsteht, während die Ursache des erstern, welcher weniger deutlich und nicht so scharf begränzt ist und mit der Systole des Herzens zusammentrifft, noch nicht ganz genau erklärlich ist, höchst wahrscheinlich aber von den Schwingungen der Arterienwände abhängt. Eben solche zwei Töne findet man nur noch in der *carotis communis* bis zu ihrer Theilungsstelle und in der *subclavia* in ihrem Laufe bis hinter das Schlüsselbein. Hier ist der zweite Ton der fortgepflanzte Semilunarklappenton (er fehlt bei der Insufficienz dieser Klappen), und der erste entsteht durch die Schwingungen der Arterienwand (wird also an der Stelle erzeugt, wo man ihn hört). In den übrigen Arterien, in der *aorta descendens*, bis etwa zur *art. brachialis* im Ellenbogenbuge und zur *art. poplitaca* hin, ist beim normalen Zustande derselben stets nur ein Ton hörbar, welcher mehr oder weniger deutlich oder undeutlich, schärfer oder unbestimmter begränzt ist, immer nur mit der Systole des Herzens zusammenfällt (intermittirend) und von den Vibrationen der Arterienwand abhängt. Seine Deutlichkeit und Begränzung richtet sich nach dem schwächern oder stärkern, diese Vibrationen erzeugenden Impulse (Herzcontraction), sowie nach der bessern oder schlechtern Schwingungsfähigkeit der Arterienwand. Sehr deutlich tönend ist der Arterienpuls bei Hypertrophie des linken Ventrikels mit Aortenklappeninsufficienz, ja hier erstreckt sich das Tönen auch in noch weit kleinere Arterien (in die *radialis*, *ulnaris*, *pediaea)*; und bei umfänglicher Arterie. Undeutlich (ungleich, gedehnter, weniger begränzt, diffus) wird der Arterienton hauptsächlich bei Rigidität der Arterienwand und bei Erschlaffung derselben in Folge des herabgesetzten Tonus der Gefäßnerven (bei acuten Blutkrankheiten). — Bisweilen sind auch zwei Töne in solchen Arterien wahrnehmbar, wo sonst nur ein Ton vorkommt (in der *art. brachialis*, *cruralis*), und dies ist immer nur beim fieberhaften *pulsus dicrotus* der Fall. — Zu einem blasenden Geräusche wird nicht selten der Arterienton (d. i. das Blutgeräusch oder intermittirende Blasebalggeräusch der Arterien nach Bouillaud), wahrscheinlich in Folge ungleicher Schwingbarkeit der Arterienwand (wie dies auch im Herzen mit dem ersten Tone bei ungleicher Schwingbarkeit der verschiedenen Theile einer Klappe zu sein scheint), bei acuten Blutkrankheiten (Typhus, Exanthemen, acuter Tuberculose, Puerperalfieber, acutem Rheumatismus, Pneumonie), bei Chlorose, selten bei rigiden Arterien. — Zu einem aussetzenden, mit der Herzsystole und dem Arterienstoße zusammenfallenden Reibungsgeräusche soll der Arterienton durch vermehrte Reibung des Blutes an der rauh gewordenen Arterienwand (besonders bei Verknöcherungen der Aorta, beim *aneurysma varicosum)* werden können, was aber Hamerujk leugnet. Er sagt: „in den Arterien entstehn unter keiner Bedingung, außer bei einer Communication eines Arterienstammes mit eine Vene *(aneurysma varicosum)*, Geräusche, d. h. solche auscultatorische Erscheinungen, welche vom Reiben des Blutstromes an der Arterienwand abgeleitet werden müssen; sondern sämmtliche an den Arterien wahrnehmbare Schwingungen sind entweder genau begränzte Töne, also dem Tik-tak des Herzens gleich, oder aber gedehnte, mehr oder weniger undeutlich begränzte Töne, wie etwa die sogen. Blutgeräusche im Herzen, welche also gleichfalls durch eine ungleiche Schwingbarkeit der Theile einer Arterie gebildet werden." Anhaltende Geräusche können in den Arterien nicht vorkommen. Man muß deshalb annehmen, daß sich der Blutstrom (auch in den großen Arterien) mehr in der Mitte des Gefäßes bewege und daß an der Wand eine ruhigere Schicht sei. — Aneurysmatische Arterien lassen anstatt des einen begränzten Tones einen diffusen, dem Geräusche (Blasebalggeräusche) sich mehr oder weniger nähernden Ton wahrnehmen; befindet sich aber das Aneurysma an einer Arterie, wo man auch im Normalzustande zwei Töne hört, dann finden sich diese auch im Aneurysma vor (bei

Insufficienz der Semilunarklappen fehlt aber bisweilen der zweite) und richten sich nach der Beschaffenheit des *ostium arteriosum* und seiner Semilunarklappen. Gendrin will in Aneurysmen (besonders größerer Arterien) zwei Schläge und zwei Anschlagsgeräusche bemerkt haben (?).

Arterien-Entzündung (s. Bd. I. S. 458) oder **Verstopfung durch Gerinnungen** (s. Bd. I. S. 463) und die **excedirende Auflagerung von innerer Gefäßhaut** nach Rokitansky (s. Bd. I. S. 460) mit dem atheromatösen und Verknöcherungsprocesse. — Die Entzündung ist immer nur auf einzelne Arterienstücke beschränkt, kann eine acute oder chronische (die Zellscheide betreffende) sein, hat bei kleinern und mittlern Arterien stets Verstopfung des Gefäßrohres zur Folge, und kann zur Obliteration der Arterie, zur Vereiterung und Verjauchung, sowie zur Erschlaffung, Zusammenziehungsunfähigkeit und Rigidität der Arterienwand, ferner zur Erweiterung und Zerreißung der Arterie führen. Selten erzeugt sie Pyämie; es hat aber die Obliteration der Hauptarterie eines Gliedes durch Arteriitis nicht selten einen der *gangraena senilis* ähnlichen Brand (trockne Vermoderung) zur Folge. — Bei Entzündung oberflächlicherer Arterien ist ein Hauptsymptom das (zu sehende und zu fühlende) Schwächerwerden und Verschwinden des Pulses, denn nur ganz zu Anfange der Krankheit könnte das Gefäß lebhafter und härter pulsiren. Bald fühlt sich die erkrankte pulslose Arterie hart, geschwollen und höckerig an, ihr Betasten erregt Schmerz. Dazu gesellen sich heftige, bisweilen rheumatismusartig im befallenen Körpertheile herumziehende, seltner dem Laufe der entzündeten Arterie entsprechende Schmerzen; ferner nach dem Sitze und der Ausdehnung des Uebels mehr oder weniger heftige Fiebererscheinungen ꝛc. — Entzündung großer Arterien im Innern des Körpers ist niemals mit Sicherheit zu diagnosticiren, nur durch das Gefühl von Brennen und unangenehmem Klopfen an der befallenen Stelle, durch einen diffusen Arterienton (Blasebalggeräusch) bei der Auscultation, mit heftigem Fieber und Herz- und Brustzufällen allenfalls zu vermuthen. — Beim Auflagerungsprocesse finden sich folgende Erscheinungen: die Arterien zeigen sich geschlängelter, umfangsreicher, zu Anfange mit *pulsus dicrotus*, härter, bisweilen ohne Puls, mit später kommendem Pulse. Da der Auflagerungsproceß nicht in allen Arterien gleich ist, so findet sich nicht selten der Umfang gleichnamiger Arterien verschieden, ihr Puls nicht zu gleicher Zeit und verschieden später als der Herzstoß eintretend. Die Auscultation ergibt ein Blasen in rigiden Arterien, oder einen undeutlichern (tiefern) oder gar keinen Ton, niemals ein continuirliches Geräusch.

Erweiterung der Arterien, *arteriectasia* (s. Bd. I. S. 464), kommt entweder als eine einfache, durch Blutüberfüllung und verstärkte Herzthätigkeit erzeugte Dilatation (selten und fast nur an der *art. pulmonalis* und dem *arcus aortae*) vor, oder als aneurysmatische Degeneration der Arterienwandungen. — Die Krankheitserscheinungen bei innern Aneurysmen sind sehr häufig so gering und nichtssagend, daß das Vorhandensein eines Aneurysma gar nicht geahnt wird und daß es bisweilen zum Bersten desselben kommt (mit plötzlichem, scheinbar apoplectischem Tode), ohne daß die Gesundheit jemals gestört war. Häufig sind auch Aneurysmen mit Geschwülsten, entarteten Drüsen, Krebsen, die an oder auf Arterien sitzen und durch deren Pulsation erschüttert werden, sehr leicht zu verwechseln. Gendrin

behauptet zwar, daß diese Verwechselung durch die Auscultation vermieden werden könne, indem eneurysmatische Geschwülste (besonders an größern Arterien) in einer Pulszeit ein doppeltes Anschlagsgeräusch geben, während jene Geschwülste nur den durch sie fortgepflanzten einen Ton der Arterie hören ließen. Dem ist aber nicht so, nur bei Aneurysmen solcher Arterien, die auch im normalen Zustande zwei Töne haben, vernimmt man zwei, mehr oder weniger reine Töne, sonst immer nur einen, der aber gewöhnlich mehr oder weniger diffus und zum Geräusch (Blasebalggeräusch) geworden ist (s. vorher bei Auscultation der Arterien), während bei Geschwülsten auf Arterien mit einem Tone dieser Ton meistens rein und scharf begränzt gehört wird.

b) **Krankheiten der Venen** (s. Bd. I. S. 468). Man trifft in den Blutadern (s. S. 96) am häufigsten Blut- und Faserstoffgerinnungen mit und ohne Phlebitis, sowie variköse Erweiterungen (mit Venensteinen), sehr selten zeigt sich der in den Arterien so häufige Auflagerungs-, atheromatöse und Verknöcherungsproceß.

Ursachen der Venenkrankheiten. Es scheint nicht selten eine Disposition zu Erweiterungen des ganzen Venensystems oder einzelner Provinzen desselben angeboren und hereditär zu sein, so daß alsdann schon durch geringfügige Ursachen für die Gesundheit störende Venenerweiterungen, besonders im höhern Lebensalter, in welchem überhaupt die Varicositäten heimisch sind, zu Stande kommen. — Phlebitis oder doch Gerinnungen im Venenrohre treten am liebsten im Mannesalter und in Folge des Eintrittes giftiger Stoffe in die Vene auf; sie kann übrigens hinsichtlich ihrer Entstehung eine primitive, sympathische und metastatische (primäre und secundäre) sein. — Vorzüglich sind es Verstopfungen und Compressionen von Venen, sowie den Blutlauf durch Herz und Lungen störende Krankheiten, wie überhaupt Stockungen im venösen Blutstrome, welche Erweiterungen im Venensysteme (und hydropische Erscheinungen) nach sich ziehen.

Krankheitserscheinungen. Sie treten theils an der erkrankten Vene selbst auf (Schwellung, Härte, Spannung, Schmerzhaftigkeit derselben), theils in dem anliegenden Gewebe (besonders als Entzündung, Infiltration, Sclerose des Zellstoffes), theils ober- und unterhalb der erkrankten Stelle im Venen- und im Haargefäß-Systeme (Stasen, Erweiterung, Obturation), sowie in den betreffenden Organen (Hyperämie, Oedem, Exulceration, Extravasation, Infiltrationen, Hypertrophie, Brand). Die subjectiven und Reactions-Symptome (abnorme Empfindung, Schmerz, Fieber, nervöse Erscheinungen) richten sich nach der Wichtigkeit der entzündeten oder verstopften Vene und nach dem Grade und der Ausdehnung der Entzündung. Am häufigsten treten dieselben auf, wenn in Folge von Phlebitis Pyämie zu Stande gekommen ist.

Untersuchung der Venen. Für die Diagnostik, vorzüglich zur Erkennung der Herz- und Lungenkrankheiten, sowie der (sehr häufig vom Arzte gar nicht vermutheten) Anämie, ist die Untersuchung der Venen durchaus unerläßlich. — **Inspection der Venen.** Sie kann sich natürlich nur auf die sichtbaren Venen (der Haut, des Afters, Samenstranges) erstrecken und nimmt hauptsächlich Rücksicht theils auf die Schwellung, theils auf die Bewegung derselben bei der Respiration und Herzthätigkeit (s. S. 97). Vorzüglich sind es die Hals- und Rumpfvenen, welche in dieser Hinsicht von diagnostischer Wichtigkeit sind (s. bei diesen Theilen); besonders ist die Jugularvene wegen ihrer Schwellung nicht ununtersucht zu lassen. Bei Entzündung oberflächlicher Venen zeigt sich gewöhnlich Röthe und Geschwulst im Verlaufe des

erkrankten Gefäßes. — Die **Palpation** der Venen läßt nicht selten den Zustand der Wände, sowie des Inhaltes derselben erkennen, und ist besonders bei Phlebitis (wo sich die entzündete Vene wie ein harter und knotiger Strang anfühlt), sowie bei Verstopfung von Venen anzuwenden. Auch läßt sich die Venenschwellung und bei Anämie bisweilen ein Schwirren der rechten innern Jugularvene zwischen den Köpfen des *m. sternocleidomastoideus* fühlen. — Die **Auscultation** der Venen (s. S. 98) beschränkt sich bis jetzt vorzugsweise auf die *venae jugulares*, an welchen bei Anämie (Chlorose) das Nonnengeräusch wahrzunehmen ist (s. bei Untersuchung des Halses), auf den *varix aneurysmaticus*, und vielleicht (?) auf die Uterusvenen beim Placentargeräusche.

Behandlung der Krankheiten des Blutgefäßsystems. — Bei der Behandlung der **Herzkrankheiten**, wo der Arzt ohne Aderlaß und Digitalis nicht auszukommen meint, sind die Indicationen danach verschieden, ob das Uebel ein acutes, entzündliches und vorübergehendes, oder ein chronisches, sogen. organisches und bleibendes ist. In beiden Fällen ist aber zuvörderst die vermehrte Thätigkeit des Herzens so viel als nur möglich, durch die größte körperliche (und besonders geschlechtliche) und geistige (besonders gemüthliche) Ruhe, sowie bisweilen durch Aderlaß und Narcotica (besonders Digitalis und Opium) herabzusetzen. Bei entzündlichen Herzleiden wird antiphlogistisch verfahren, bei organischen (wo eine Heilung unmöglich und nur die secundären Veränderungen möglichst hinauszuschieben sind) reicht ein richtiges diätetisches (gleichmäßiges, indifferentes, ruhiges) Verhalten hin, und nur bei heftigern Beschwerden ist durch Aderlaß eine vorübergehende Linderung (dafür aber auch leicht Wassersucht) zu schaffen. Eine zu schmale Kost ist insofern nachtheilig, als sie den doch nicht ausbleibenden Eintritt des Hydrops beschleunigt. — Die **Arterienkrankheiten** sind nicht anders wie die Herzkrankheiten zu behandeln; sie nehmen aber in der Regel trotz aller Behandlung (mit Ausnahme chirurgischer Hülfe) doch den Ausgang, den sie auch ohne eine solche genommen hätten. — Bei den **Venenkrankheiten** ist vor Allem der Eintritt eitrig-jauchiger Masse in den Blutstrom und somit die Pyämie (s. S. 172) zu verhüten; auch ist in manchen Fällen ein chirurgisches Eingreifen indicirt.

X. Krankheiten des Respirationssystems.

Die Aufnahme von Sauerstoff (s. S. 48) aus der atmosphärischen Luft in unser Blut, welche mit Hülfe des Athmungsprocesses (s. S. 105) vor sich geht, gehört zu den Bedingungen, die zum Leben durchaus nöthig sind. Alle Störungen im Respirationsprocesse rufen sehr bald mehr oder weniger bedeutende Veränderungen in der Beschaffenheit des Blutes und somit auch im ganzen Stoffwechsel hervor, so daß bei Beurtheilung dieser Krankheiten ebenso wohl auf die örtlichen wie allgemeinen Erscheinungen großer Werth zu legen ist. — Die Ursachen der verschiedenen Uebel im Athmungsapparate sind äußerst zahlreich und sehr selten mit Sicherheit zu ergründen. Das Einathmen sehr kalter und unreiner Luft, Erkältungen der Haut, Anhäufung von Blut in den Lungen in Folge widernatürlich beschleunigter und vermehrter Zufuhr oder verhinderten Abflusses desselben, Thoraxmißbildungen, zu bedeutende Anstrengungen oder zu geringe Thätigkeit des Brustkastens, sowie angeborne und ererbte Anlage, auch Blutkrankheiten, lassen sich am häufigsten als Ursachen der Krankheiten im respiratorischen Systeme auffinden.

Krankheitserscheinungen. Von den Symptomen, welche die Krankheiten im Athmungsapparate (vorzugsweise der Lungen und Pleura) begleiten, sollte der Arzt die subjectiven (Schmerzen und überhaupt abnorme Empfindungen) geradezu unbeachtet lassen, ja selbst viele der functionellen Symptome (wie Husten, Sputa, beschleunigte Respiration, Athmungskrämpfe und

Athembeschwerden aller Art) nur mit großem Mißtrauen betrachten und durchaus nicht zur Aufstellung der Diagnose für hinreichend ansehn. Nur durch die physicalischen Symptome läßt sich mit Sicherheit auf den Zustand der Athmungsorgane schließen. Man bedenke, daß sehr viele Lungenkrankheiten, besonders bei ihrem Entstehn, ohne alle auffälligen Symptome, selbst für den Patienten unmerklich, existiren können und daß andere derselben gar nicht selten Herz-, Kopf- und Unterleibskrankheiten simuliren. Durch die physicalische Untersuchung sind bei den **Lungenkrankheiten** etwa die folgenden Erscheinungen als diagnostisch wichtig befunden worden.

I. **Inspection.** Sie muß, abgesehn von der allgemeinen Besichtigung des Patienten, vorzüglich hinsichtlich seines Ernährungszustandes und der Hautfärbung, nicht nur auf die Form und die Bewegung des Thorax, sondern auch auf den Hals (besonders hinsichtlich der Venenanfüllung, Muskelhypertrophie u. der Auftreibungen oder Einsenkungen bei der Respiration) und auf die Oberbauchgegend (wegen ihrer Bewegung und Formveränderung beim Respiriren durch das Zwerchfell; s. S. 108) Rücksicht nehmen.

A. Forminspection. (s. Bd. I. S. 40). Hierbei sind beide Thoraxhälften (auch von der Seite) mit einander genau zu vergleichen und die Intercostalräume ordentlich zu besehn; es ist die Wirbelsäule gehörig zu besichtigen, auch die Kleidung, sowie das Geschäft des Patienten nicht unberücksichtigt zu lassen, und überhaupt Mißgestaltungen in Folge von Knochen- oder Muskelaffectionen nicht mit denen durch Krankheiten der Brustorgane zu verwechseln.

a) Auftreibung des Thorax, ist eine totale oder partielle, eine absolute (über die gewöhnliche Erweiterung bei der Inspiration hinausgehend) oder relative (geringeres Zusammenfallen bei der Exspiration). Die bedeutendste Auftreibung kommt beim Empyem, Hydro- und Pneumo-Thorax, und beim Lungenemphysem zu Stande; eine relative findet sich bei Pneumonie und überhaupt bei Infiltrationen des Lungengewebes.

b) Einsenkungen des Thorax betreffen entweder einzelne Stellen, besonders die Ober- und Unterschlüsselbeingegend (bei Tuberculose und narbiger Einziehung der Lungenspitze nach interstitieller Pneumonie), oder auch einen größern Theil einer oder beider Brusthälften (nach pleuritischem Exsudate, überhaupt nach Verödung der Lunge).

B. Bewegungsinspection. Die respiratorischen Bewegungen des Thorax sind weniger durch ihre Beschleunigung und Verlangsamung, durch ihre Kürze und Tiefe, als vielmehr durch die damit verbundene geringere oder ganz aufgehobene Bewegung der Rippen und Intercostalräume diagnostisch wichtig. Die Unbeweglichkeit betrifft entweder nur kleinere Partieen oder eine Brusthälfte, oder selbst den ganzen Thorax. Man beachte dabei, besonders bei der Inspiration, den Hals und die Oberbauchgegend: ersterer sinkt im Normalzustande etwas in der Kehl- und Oberschlüsselbeingrube ein, letztere treibt auf.

a) Verminderte Beweglichkeit zeigt sich bei Pleuritis und bei einem niedern Grade des Emphysems, Oedems, der Pneumonie und Tuberculose.

b) Aufgehobene Beweglichkeit kommt vor: bei massigem pleuritischen Exsudate, bei Pneumo- und Hydro-Thorax, bei umfangsreicher Hepatisation, Apoplexie und Tuberkelinfiltration, bei hohem Grade vom Emphysem und Oedem.

II. **Palpation.** Durch sie läßt sich die Beweglichkeit des Thorax an seinen verschiedenen Partieen, ferner die Stimmvibration und etwaiges Reiben an der Pleura oder Rasseln in den Luftwegen ergründen.

Die Stimmvibration (Pectoralfremitus) ist an einer Stelle des Thorax entweder geschwächt oder ganz aufgehoben, sobald ein Lungenstück, das wenig oder keine Luft enthält, daselbst an die Brustwand gränzt oder wenn die Lunge von der Brustwand weggedrängt ist. Sie zeigt sich dagegen vermehrt, wenn eine größere Menge Luft in der oberflächlichen und an der Brustwand anliegenden Lungenschicht enthalten ist.

a) Verminderte Stimmvibration findet sich: bei Infiltrationen der Lungenbläschen und bei Oedem.

b) Aufgehobene Vibration: bei pleuritischem Exsudate (Empyem), Pneumo- und Hydro-Thorax.

c) Vermehrte Vibration: bei oberflächlichen, lufthaltigen Cavernen und Emphysem.

III. Percussion (s. S. 29). Die normale Lunge (s. S. 252) gibt einen vollen, nicht-tympanitischen Ton, welcher in der Achselgrube am deutlichsten ist, und von der Spitze nach der Basis der Lunge herab voller (wegen der größern Menge Luft), aber gedämpfter wird (durch die Brustmuskeln und Brustdrüse; am Rücken durch die Schulterblätter). Der Lungenton wird im normalen Zustande begränzt: durch den leeren Leberton (auf der rechten Seite von der sechsten Rippe an); durch den leeren Herzton (auf der linken Seite vom vierten Rippenknorpel an); durch den leeren Milzton (im linken Hypochondrium von der neunten Rippe an) und durch den vollen, hellen, tympanitischen Magenton (im linken Hypochondrium).

a) Abnorm voller Ton (bei vermehrter Luftmenge): bei Emphysem, Pneumothorax und großen, leeren lufthaltigen und oberflächlich liegenden Excavationen.

b) Kürzerer, weniger voller Ton (bei geringerer Luftmenge): bei theilweiser Erfüllung der Luftwege mit flüssiger oder stellenweiser Anhäufung von fester Materie (Oedem, Pneumonie, hämoptoischer Infarct), und bei Verengerung der Luftwege durch die gewulstete, catarrhalische Schleimhaut, oder durch Compression (bei Tuberkelgranulationen) oder durch Zusammenschiebung des Lungengewebes (deswegen oberhalb eines Empyems, einer ausgebreiteten Hepatisation und bisweilen eines hypertrophischen Herzens oder massigen pericardialen Exsudates).

c) Leerer Ton (bei Mangel an Luft): bei Hepatisation, Induration, Verödung und überhaupt Infiltration der Lunge mit fester Masse (tuberculöser, krebsiger, blutiger); bei Empyem und Hydro- oder Hämato-Thorax.

d) Hellerer Ton (bei dünnerer Wand): bei Emphysem und Pneumo-Thorax (hell und voll); bei oberflächlichern und größern Cavernen mit festen Wänden (hell und kurz).

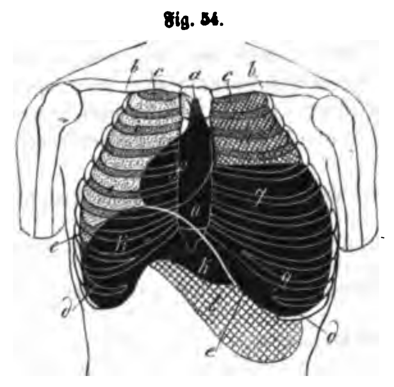
e) Gedämpfter Ton (bei dickerer Wand) muß, außer bei Verdickung der Brustwand, bei solchen Lungen- und Pleura-Krankheiten in schwächerm oder stärkerm Grade gehört werden, wo sich der kürzere und leere Ton findet. — Bisweilen erscheint der Ton auch über sehr lufthaltigen Partieen gedämpft, wenn nämlich die Wand stark gespannt ist (so daß Emphysem der Lungenspitzen leicht mit Tuberculose derselben verwechselt werden kann).

f) Tympanitischer Ton (bei erschlaffter Wand, in Folge von Durchfeuchtung oder Zusammenschiebung und Zusammenfallen): im ersten und dritten Stadium der Pneumonie oder bei Oedem und Catarrh (kürzerer tympanitischer Ton); bei mäßigem Grade des Pneumo-Thorax und (supplementären) Emphysems (voller, tympanitischer Ton); bei größern, oberflächlichern und von festen Wänden umgebenen Cavernen (kurzer, tympanitischer Ton); bei zusammengeschobener Lunge oberhalb pleuritischen Exsudates, größerer hepatisirter Stellen, hypertrophischen Herzens (kürzerer tympanitischer Ton).

g) Metallischer Ton (S. 31): bei stärkerm Grade des Pneumo-Thorax und größern, lufthaltigen, oberflächlichen Cavernen.

h) Ton des zersprungenen Topfes (s. S. 31): bei etwas größern, nicht sehr tief gelegenen Cavernen, welche Luft enthalten und mit Bronchien communiciren.

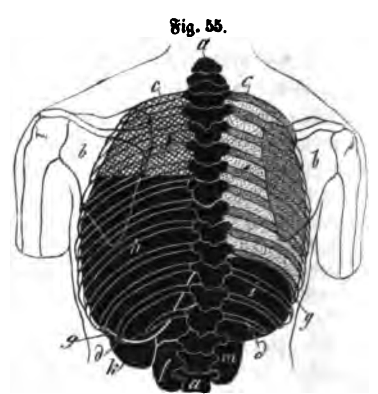
Fig. 54.



Thorax von vorn mit Flüssigkeit in der linken Pleura.

a. Brustbein. b. Schlüsselbein. c. Erste Rippe. d. Letzte Rippe. e. Zwerchfell. f. Herz (in die rechte Thoraxhälfte gedrängt). g. Flüssigkeit (Wasser, seröses oder eitriges Exsudat, Blut) in der linken Pleurahöhle. h. Linke Lunge, mit kürzerm und tympanitischem Tone. i. Rechte Lunge, mit vollem, nicht-tympanitischem Tone. k. Leber. l. Magen.

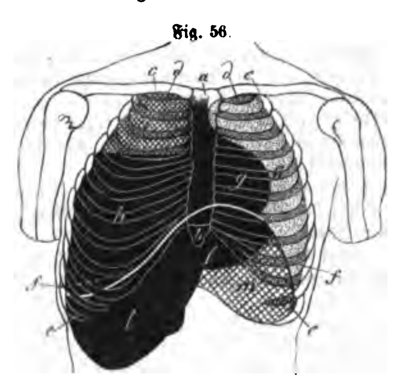
Fig. 55.



Thorax von hinten mit Flüssigkeit in der linken Pleura.

a. Wirbelsäule (etwas nach rechts gebogen). b. Schulterblatt. c. Erste Rippe. d. Letzte Rippe. e. Rechte Lunge, mit vollem, nicht-tympanitischem Tone. f. Linke (comprimirte) Lunge, mit kürzerm, tympanitischem Tone. g. Zwerchfell. h. Flüssigkeit in der linken Pleurahöhle. i. Leber. k. Milz (herabgedrängt). l. Linke Niere. m. Rechte Niere.

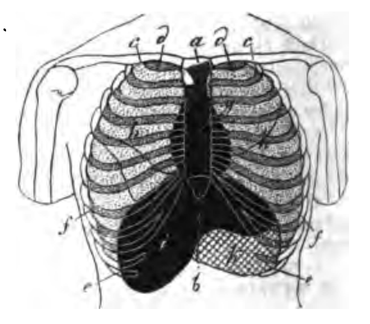
Fig. 56.



Thorax von vorn, mit Flüssigkeit in der rechten Pleura.

a. Brustbein. b. Schwertfortsatz. c. Schlüsselbein. d. Erste Rippe. e. Letzte Rippe. f. Zwerchfell. g. Herz. h. Flüssigfigkeit (Wasser, seröses oder eitriges Exsudat, Blut) in der Pleurahöhle. i. Rechte Lunge, mit kürzerm und tympanitischem Tone. k. Linke Lunge, mit vollerm u. nicht-tympanitischem Tone. l. Leber (aus ihrem Hypochondrium herabgedrängt). m. Magen.

Fig 57.



Thorax (faßförmig) von vorn, mit emphysematösen Lungen.

a. Brustbein. b. Schwertfortsatz. c. Schlüsselbein. d. Erste Rippe. e. Letzte Rippe. f. Achte Rippe. g. Herz (in die Mitte des Thorax gedrängt). h. Emphysematöse Lunge, mit vollerm Tone. i. Leber (herabgedrängt bis unter die 8. Rippe). k. Magen. (durch die ausgedehnte linke Lunge herabgedrängt).

[Die übrigen Percussions-Abbildungen (s. später im speciellen Theile bei den Lungen- und Pleurakrankheiten.]

IV. **Palpatorische Percussion.** Aus der Resistenz der percutirten Stelle läßt sich entnehmen: die Spannung und Resistenzfähigkeit der Integumente; der Grad der Härte und Dichtigkeit nicht lufthaltiger Organe; der Grad von Compression eingeschlossener Flüssigkeiten, der Grad der Spannung lufthaltiger Organe. Bei Lungenpleurakrankheiten kann die Resistenz vermehrt oder vermindert sein.

a) Die Resistenz ist vermehrt: bei luftleerer Lunge und Flüssigkeit in der Pleura, am meisten bei Empyem und Hydro-Thorax, dann bei Infiltrationen des Lungengewebes.

b) Der Widerstand ist um so schwächer, elastischer, je lufthaltiger die Lunge (beim Emphysem) oder die Pleura (beim Pneumo-Thorax).

V. **Auscultation** (s. S. 112). Es sind beim Behorchen der Lunge, ebenso wie beim Beklopfen des Thorax, stets dieselben Stellen der rechten und linken Seite nach einander zu untersuchen und die Töne zu vergleichen; nur durch diese Vergleichung läßt sich ein Schluß auf den Zustand im Innern ziehn. Sehn wir ab von der dickern oder dünnern Brustwand, sowie von dem kräftigern und schwächern Athmen, so findet man die folgenden krankhaften Geräusche:

a) Vesiculäre Geräusche: α) Verstärktes Vesiculärathmen (schärfer, rauher, lauter, pueril), häufig mit Exspirationsgeräusch verbunden: bei Verengerung der feinsten Bronchien in Folge entzündlicher Wulstung der Schleimhaut (*bronchitis capillaris*), oder von Compression (durch Tuberkelgranulationen), oder von Zusammenschiebung (supplementäres Athmen), oder von blutreicherm, festerm Parenchyme (pueriles Athmen). — β) Vermindert ist das Zellathmen bei Erweiterung der feinsten Bronchien und der Lungenbläschen (Emphysem), sowie bei Verdeckung desselben (durch pleuritisches Exsudat) und bei unvollkommnem Athmen. — γ) Vesiculäres Rasseln (Knisterrasseln): bei Oedem, catarrhalischer Pneumonie, im ersten und dritten Stadium der croupösen Lungenentzündung, beim hämoptoischen Infarct, wo flüssiges Blut in den Bläschen.

b) Consonirende Geräusche (consonirendes Bronchialathmen, consonirendes Rasseln, consonirende Stimme: bei vollständig comprimirtem (bei Empyem, Hydro- und Pneumo-Thorax), durch feste Infiltrate (croupöse, tuberculöse, blutige, krebsige) hepatisirtem, und bei verödetem Lungengewebe (Bronchiectasie, Induration). Also besonders beim zweiten Stadium der Pneumonie und bei indurirter Hepatisation, Tuberculose, und bei großem hämoptoischem Infarct. — L. Traube behauptet, daß consonirende Geräusche nicht blos, wie bisher angenommen wurde, durch Compression der Lungensubstanz oder durch Infiltration derselben mit fester Masse, sondern auch durch Anfüllung ihrer Alveolen mit tropfbarer Flüssigkeit hervorgerufen werden können, vorausgesetzt, daß die Flüssigkeit die im Parenchym enthaltene Luft vollständig verdrängt hat.

c) Unbestimmte Geräusche (Athmen, Rasseln, Stimme), sind von geringem und sehr zweifelhaftem diagnostischem Werthe. Die unbestimmten Rasselgeräusche deuten noch am meisten an und gewöhnlich auf Flüssigkeit in den größern Bronchien.

Ueber fortgepflanztes Bronchialathmen, über den amphorischen Wiederhall und das metallische Klingen, über pleuritisches Reibungs- und Dehnungsgeräusch s. S. 113—115.

NB. Man versäume nicht, bei Auscultation der Stimme dieselbe Stelle der rechten und linken Seite des Thorax zu vergleichen; es läßt sich, wie es scheint, durch das Deutlichersein der Stimme über einer Lungenpartie auf vermehrte Festigkeit und geringern Luftgehalt der Lunge schließen. Es ist dieses Symptom, besonders zu Anfange der Tuberculose, von Werth.

VI. **Spirometrie** (s. S. 106). Hutchinson beobachtete, daß die Lungencapacität zur Größe und Schwere des Körpers stets in einem ziemlich genauen

mathematischen Verhältnisse steht, daß aber fast gar keine Beziehung zwischen der Capacität der Lungen und der äußern Entwickelung des Thorax existirt. Als allgemeines Gesetz fand er, daß mit Zunahme von je 1'' Körpergröße die Lungencapacität um 131 Cubikcentimeter steigt. Im Allgemeinen variirt aber die Menge der Luft, welche die Lungen Erwachsener halten können, zwischen 2000 und 4000 Cubikcentimeter. In der aufrechten Stellung hat die Lunge die größte, in der sitzenden eine geringere und in der liegenden die geringste Capacität. [Da die Spirometrie in sehr vielen Fällen von Lungenleiden gar nicht anwendbar ist und in den meisten auch durch die Percussion und Auscultation ganz entbehrlich gemacht wird, so hat sie fast nur beim Entstehn der Lungentuberculose einigen practischen Werth. Aber auch hier dürfte sie nur neben den die Tuberculose in der Regel begleitenden allgemeinen und örtlichen Symptomen die Diagnose etwas wahrscheinlicher, jedoch niemals sicher stellen lassen.

VII. **Untersuchung des Auswurfs** aus den Luftwegen. Die Sputa, welche bei Krankheiten der Respirationsorgane ausgeworfen werden, können ebenso gut feste wie flüssige, mehr oder weniger lufthaltige und aus folgenden Stoffen zusammengesetzte sein: aus abgestoßenen Epithelien, Schleim, Blut, Exsudaten (frisch oder in verschiedener Metamorphose begriffen), Gewebsdetritus, parasitischen Bildungen und unorganischen Ablagerungen. Außerdem sind diesem Auswurfe stets auch noch Stoffe der Mund- und Rachenhöhle (Epithelium, Speichel), sowie bisweilen von außen eingeführte Materien (Speisereste, Staub u. s. w.) beigemischt. — Was die physicalischen Eigenschaften des Auswurfs betrifft, so ist derselbe bald tropfbar flüssig und formlos, bald zähe, gallertartig und von geballter Form; bisweilen zeigt er sich farblos oder weißlich, grau, gelblich oder grünlich, manchmal roth, braun oder schwarz; sein Geruch ist bald süßlich, bald säuerlich oder faulig (nach Schwefelwasserstoff); den Geschmack derselben beschreibt der Patient als fade, salzig, süßlich, bitter oder überhaupt ekelhaft; je mehr Luftblasen das Sputum enthält, desto leichter schwimmt dasselbe auf dem Wasser, obschon es specifisch schwerer als dieses ist. — Die chemischen Eigenschaften des Auswurfs sind nach seiner Zusammensetzung sehr verschieden. Gewöhnlich reagirt derselbe im frischen Zustande alkalisch, wird aber, wie der Eiter, an der Luft in kürzerer oder längerer Zeit sauer. Die einzelnen Stoffe, welche sich in verschiedenen Fällen chemisch nachweisen lassen, sind: Wasser, Schleimstoff (des Schleimes), Pyin (des Eiters), Hornstoff (der Epithelien), Eiweiß (vom Blute (oder Exsudate), Faserstoff (des Blutes oder Exsudates), Fett, Blutfarbstoff, Salze (besonders Kochsalz und Phosphate), bisweilen auch Zucker (beim Diabetes) und Gallenfarbstoff (bei Icterus). Weder durch die physicalische noch chemische Beschaffenheit des Auswurfs läßt sich der Diagnose einer Krankheit im Respirationssysteme eine größere Sicherheit verschaffen und nur die microscopische Untersuchung erlaubt in manchen Fällen einen Schluß auf das Bestehn dieser oder jener Krankheit. Man findet im Auswurfe:

a) **Epithelien** (s. S. 65, Fig. 43); das Pflasterepithelium stammt aus der Mund- oder Rachenhöhle; das Cylinderepithelium ist gewöhnlich seiner Wimpern beraubtes Flimmerepithel. Je mehr oder je weniger Epithelialmassen im Auswurfe gefunden werden, desto mehr ist auf einen hyperämischen Zustand der Respirationsschleimhaut zu schließen. Zu Anfange desselben werden nämlich die Epitheliumschichten schnel-

ler abgestoßen und später kommt es gar nicht mehr zur Bildung von regelmäßigem Epithelium, sondern anstatt der Epithelialzellen entwickeln sich andere microscopische Körperchen (Eiterkörperchen, Körnerhaufen, Körnchenzellen). Im Allgemeinen gibt aber das Vorhandensein oder der Mangel von Epithelien im Auswurfe keine practisch wichtigen diagnostischen Aufschlüsse.

b) **Eiterkörperchen** (s. S. 62, Fig. 36), von denen sich die sogen. Schleimkörperchen (abortive Epithelialzellen) in Nichts unterscheiden (wenn nämlich die letzteren überhaupt existiren und, wo sie vorkommen, nicht vielleicht immer Eiterkörperchen sind), finden sich auch im Normalzustande stets, wenn auch nur in geringer Anzahl, im Auswurfe. Durch jede Reizung der Schleimhaut wird ihre Menge vermehrt, und das an Eiterkörperchen reiche (eiweißhaltige) Sputum zeigt sich zähflüssig, gelblich oder grünlich. Eine specielle diagnostische Bedeutung haben die Eiterkörperchen nicht. Der sogen. blennorrhoische Schleim besteht fast nur aus Eiterkörperchen, die in einer mehr oder minder großen Menge schleimiger Intercellularflüssigkeit suspendirt sind.

c) Auch die **Elementarkörnchen** (s. S. 61, Fig. 32), die **Körnerhaufen** (s. S. 61, Fig. 33), die **Körnchenzellen** (s. S. 62, Fig. 34), die **Elementarkörperchen** (s. S. 62, Fig. 35) und die **Zellenkerne** (s. S. 63, Fig 37), welche man in verschiedener Menge im Auswurfe antreffen kann, deuten wie die Eiterkörperchen nur darauf hin, daß in Folge einer Reizung der Schleimhaut ein abnormes Blastem gesetzt wurde, in welchem die Bildung dieser Körperchen zu Stande kam. Auch beim sogen. eitrigen Zerfließen des geronnenen Faserstoffexsudates bilden sich neben den Eiterkörperchen die genannten Elemente. Nur die Vermehrung oder Verminderung dieser so wie der Eiterkörperchen, ebenso die pro- und regressiven Metamorphosen derselben werfen im Allgemeinen einiges Licht auf das Besser- oder Schlimmerwerden der Krankheit.

d) **Fett** in Tröpfchengestalt (s. S. 54, Fig. 9) findet sich in jedem Auswurfe, der eiterhaltig ist und zwar in um so größerer Menge, je länger der Krankheitszustand anhielt.

e) **Pigment**, in freien Körnchen oder in Körnchenzellen, kommt in den meisten *Sputis*, selbst im einfachsten catarrhalischen Auswurfe vor und ist deshalb ohne diagnostische Bedeutung.

f) **Blutkörperchen** (s. S. 66, Fig. 44), welche die Sputa in verschiedenem Grade roth, röthlich, braun, rostfarben oder gelblich färben, können von den verschiedensten Stellen des Respirationsapparates stammen und bei sehr verschiedenen Krankheitszuständen (besonders bei Tuberculose, Pneumonie u. hämoptoischem Infarcte) vorkommen.

g) **Faserstoffgerinnsel** (s. S. 67) gehören stets einer croupösen Entzündung an und stellen bald häutige Ausbreitungen oder hohle Cylinder, bald solide (bisweilen baumförmig verzweigte) Stränge dar. Gewöhnlich sind denselben noch Epithelien, Eiter- oder Blutkörperchen beigemischt.

h) **Lungendetritus** gibt sich durch Fasern zu erkennen, die in Bündeln parallel verlaufen und sich theils schlingenartig umbiegen, theils unter einander kreuzen und nicht selten ovale oder rundliche, der Höhle der Lungenbläschen entsprechende Räume zwischen sich lassen. Manchmal finden sich nur einzelne elastische Fasern vor. Stets deuten Fasern im Auswurfe auf Zerstörung im Athmungsapparate, meistens auf tuberculöse Zerstörung der Lungen.

i) **Tuberkelmasse**, in Gestalt der sogen. Tuberkelkörperchen (s. Bd. I. S. 237), kommt im Auswurfe nicht vor; wohl läßt sich aber aus dem bedeutenden Ueberwiegen der beim Zerfließen der Tuberkelmasse frei werdenden Elementarkörperchen und ganz besonders durch das Vorhandensein von Lungenfasern im Auswurfe auf dessen tuberculöse Natur schließen.

k) **Krystalle** sind seltene Bestandtheile des Auswurfs, höchstens finden sich bisweilen, und zwar vorzugsweise im tuberculösen Sputum, Cholestearinkrystalle (s. S. 55, Fig. 11), sowie die Krystalle der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia (s. S. 51, Fig. 1), äußerst selten Hämatoidin-Krystalle (s. S. 66, Fig. 44).

l) Von **Parasiten** könnten vorkommen: Echinococcustheile (s. S. 60, Fig. 30), besonders bei Communication der Lunge mit der Leber, Infusorien (s. S. 59, Fig. 23), in Folge von Zersetzung des Auswurfs oder vom Zahnbeleg, Pilze (s. S. 57, Fig. 19), besonders im faulen tuberculösen Auswurfe.

m) Von **Speiseresten** (s. S. 65, Fig. 41 und 42) trifft man am häufigsten: auf Fleischfasern, Bindegewebe, Pflanzenzellgewebe, Spiralgefäße und Stärkekörner.

Kehlkopfskrankheiten (s. Bd. I. S. 555) betreffen vorzugsweise die Schleimhaut, höchst selten das Perichondrium oder die Knorpel. — Ursachen. Die Anlage zu den Kehlkopfskrankheiten ist oft constitutionell; das Kindesalter disponirt besonders zu Croup und Catarrh (der sehr häufig für Croup angesehn wird); ebenso zeichnen sich die Pubertätsjahre durch ihre Disposition zu acuten Erkrankungen des Larynx aus. Lungenkrankheiten verbreiten sich sehr gern auf den Kehlkopf, vorzüglich gern thut es aber die Tuberculose. Außerdem ziehen noch manche Dyscrasieen, wie Exantheme, Syphilis, Mercurialismus, den Kehlkopf häufig in Mitleidenschaft. Als Gelegenheitsursachen treten Einathmungen kalter oder mit ätzendscharfen Stoffen verunreinigter Luft, Eindringen fremder Körper, zu starke Anstrengung der Stimmwerkzeuge, Erkältung u. s. w. besonders wirksam auf. — Erscheinungen bei Kehlkopfskrankheiten. Da der Kehlkopf der Pförtner für die Lungen und zugleich das Organ der Stimme ist (vorzugsweise in seinen untern Stimmritzenbändern), da ferner seine Schleimhaut (welche, sowie die Trachealschleimhaut, der Sitz des Hustenkitzels ist), ebenso wohl mit der der Mund- und Rachenhöhle als mit der der Luftröhre in ununterbrochenem Zusammenhange steht, und da der Kehlkopf bei den Schlingbewegungen Theil nehmen muß, so gehen seine Krankheiten mit ziemlich verschiedenartigen Symptomen einher, von denen aber einige characteristisch sind. Manche Kehlkopfskrankheiten äußern sich durch örtliche materielle Veränderungen, welche am äußern Halse zu sehen oder zu fühlen sind, oder durch Inspection und Palpation der Rachenhöhle (bei tief niedergedrückter Zunge) wahrgenommen werden können; andere rufen nur abnorme Empfindungen im Kehlkopfe hervor (Stechen, Drücken, Kratzen, Brennen, Spannen, Zusammenschnüren, Trockenheitsgefühl), Anreiz zum Räuspern, Husten (kurz, hoch, tief, bellend, pfeifend, krähend ꝛc.), veränderte Stimme (rauhe, pfeifende, lispelnde, heisere) oder selbst Aphonie, erschwertes und geräuschvolles Athmen (scharfes, rauhes, zischendes, pfeifendes, rasselndes), wenig und gewöhnlich klümpchenförmiges Sputum. Oft nehmen auch die benachbarten Halsorgane an der Krankheit Theil, und dann ist das Schlingen, die Sprache, die Halsbewegung behindert; nicht selten sind die Lymphdrüsen des Halses angeschwollen. Manchmal werden durch Kehlkopfskrankheiten in Folge der Athmungsstörung die Lungen secundär afficirt und erweitern durch ihre Symptome das Krankheitsbild. Die Auscultation des Kehlkopfs läßt (durch rauhes, raspelartiges, pfeifendes, schnurrendes, rasselndes Athmen) die Verengerung desselben, sowie die Gegenwart abnormer Stoffe im *cavum laryngis* erkennen; bei Laryngostenosen tönt bisweilen das Laryngealathmen über beide Lungen hinweg, besonders bei der Exspiration, und bedingt das sogen. fortgepflanzte Bronchialathmen am Thorax. Die Krankheiten des Kehldeckels geben sich bisweilen durch vorwiegende Schlingbeschwerden kund, wobei besonders Flüssigkeiten in die Luftröhre gelangen und Husten und Würgen veranlassen.

Luftröhrenkrankheiten (s. Bd. I. S. 560) kommen so ziemlich mit denen des Kehlkopfes überein und betreffen hauptsächlich die Schleimhaut. Ihre Symptome bestehn gewöhnlich in Husten und Athmungsbeschwerden, welche häufig mit Erscheinungen von Kehlkopfsstörungen verbunden sind, da

die Larynxschleimhaut fast stets an der Affection der Luftröhrenschleimhaut Theil nimmt.

Behandlung der Krankheiten des Athmungsapparates. Wohl nicht ohne Grund ist von der Natur die Athembewegung, sowie die Nahrungsaufnahme zum Theil in unsere Willkür gegeben, während fast alle übrigen Vegetationsprocesse durchaus unwillkürlich geschehn. Ohne Zweifel soll oder muß der Mensch und vorzugsweise der Arzt diese uns über das Athmen gegebene Herrschaft zum Besten dieses so äußerst lebenswichtigen Processes benutzen. Jedenfalls ist von der richtigen Ausdehnung des Thorax, von der Kräftigung der Athmungsmuskeln, vom kräftigen und tiefen Ein- und Ausathmen, und hauptsächlich von einer guten, reinen und warmen Luft mehr Hülfe bei Brustleiden zu erwarten, als von der großen Menge der so beliebten Brustmittel, wie *Expectorantia, Sputatoria, Antibechica etc.* Es müssen deshalb auch zu einer rationellen Behandlung der Brustkrankheiten die Ergebnisse der über den Respirationsproceß angestellten Forschungen weit mehr benutzt werden, als die in den Arzneimittellehren zu findenden Referate über die Wirksamkeit der sogen. Brustmittel.

Die zur Zeit wichtigsten und mehr oder weniger zur Beurtheilung und Behandlung von Brustleiden zu verwendenden Resultate der Untersuchungen des Gaswechsels in den Lungen sind (nach Vierordt, Lehmann u. A.) folgende. 1) In den Lungen gibt das Blut an die inspirirte Luft Kohlensäure und Wassergas ab und nimmt aus derselben Sauerstoff auf, und zwar von letzterem ein weit größeres Volumen als das der exhalirten Kohlensäure beträgt. Gewöhnlich geht auch ein sehr kleiner Theil Stickstoff aus dem Blute in die Athmungsluft über, doch findet bisweilen auch das Gegentheil statt. Das Volumen der exspirirten Luft ist deshalb ein größeres als das der inspirirten, weil die erstere mit Wassergas gesättigt, in ihrer Temperatur erhöht und etwas reicher an Stickstoff (der sich zum Theil unter der Form von Ammoniak vorfindet) ist. Außer den erwähnten Gasen gehen nicht selten auch flüchtige Stoffe, welche in den Körper aufgenommen wurden, wie Alkohol, Phosphor, Campher und ätherische Oele, in die Exspirationsluft über. Stets pflegt man darin auch eine geringe Menge eines kohlenwasserstoffigen organischen Körpers zu finden, welcher der Sumpfluft ähnelt. — 2) Die Athembewegungen sind je nach ihrer Frequenz oder ihrer Tiefe von entschiedenem Einflusse auf den Gaswechsel in den Lungen, und viele andere physicalische und physiologische Einflüsse scheinen lediglich nur mittelbar durch Aenderung der Athembewegungen auf die respiratorischen Functionen und die Kohlensäureexcretion insbesondere einzuwirken. Was die Häufigkeit der Athembewegungen betrifft, so zeigt nach Vierordt jede Exspiration, sei sie noch so kurz oder möglichst langsam, außer einer gewissen constanten Kohlensäurequantität eine weitere Menge von Kohlensäure, welche der Dauer des Athemzuges proportional ist. Es ist nämlich die bei einer beliebigen Dauer einer Exspiration ausgeathmete Kohlensäure gleich derjenigen Kohlensäuremenge, welche bei der kürzesten Exspiration gebildet wird, plus einer weiteren Quantität, welche gleich ist der Differenz der Zeitdauer der gesuchten Exspiration von der kürzesten Exspiration, dividirt durch die zehnmalige Dauer der kürzesten Exspiration. Ist z. B. der Kohlensäuregehalt der durch normale Exspirationen ausgeathmeten Luft = 4,1% so sind in der durch möglichst schnelle Ausathmungen exhalirten Luft 2,7% Kohlensäure enthalten. Dagegen verhält sich die durch vollkommen ruhiges Athmen ausgeschiedene absolute Kohlensäurequantität zu der durch möglichst frequente Exspirationen gebildeten ungefähr wie 1 : 8. Auch die Größe (Tiefe) der Athembewegungen ist von sehr bedeutendem Einfluß auf die Ausscheidung der Kohlensäure, indem mit zunehmender Tiefe derselben die in der ausgeathmeten Luft enthaltene Kohlensäure abnimmt, was jedoch bei Berechnung der absoluten Quantitäten der ausgeschiedenen Kohlensäure durch die vergrößerten Volumsverhältnisse der Exspirationen wieder compensirt wird. Der Kohlensäuregehalt der nach möglichst tiefen Athembewegungen, d. h. Ein- und Ausathmungen, ausgeathmeten Luft ist 1,97 % geringer, als in der durch Athemzüge von normaler Größe ausgestoßenen Luft. Gleiche Luftvolumina, mögen dieselben durch frequente oder weniger tiefe, oder durch tiefe aber langsame Exspirationen ausgeschieden werden, enthalten gleiche Kohlensäurequantitäten. — 3) Der Kohlensäuregehalt der in den Lungen enthaltenen Luft nimmt in den feineren Verzweigungen der Bronchien bedeutend zu, so daß die tiefsten Schichten der Athemorgane etwa 1,2 % mehr Kohlensäure enthalten, als die durch normale Exspirationen ausgeathmete, d. h. in den oberen Partieen der Luftwege befindliche Luft. — 4) Bei Aufhören der Athembewegungen und

zugleich erfolgender vollständiger Hemmung der Luftzufuhr nimmt der Kohlensäuregehalt der Luft in den Lungen beständig zu. Diese Zunahme ist zu Anfang des Versuches viel bedeutender, als gegen das Ende desselben. Ist die Lunge von normaler Füllung, so enthält sie nach einer Minute (als der längsten Zeit, während welcher die Respiration unterbrochen werden kann), 2,42 % mehr Kohlensäure als in der Norm. Wird aber vorher eine möglichst tiefe Inspiration gemacht, so zeigt die ausgeathmete Luft nach 100 Secunden (als dem Maximum der Möglichkeit der Athemhemmung) eine Zunahme von 3,08 % Kohlensäure. Bei gehemmter Luftzufuhr in die Lungen gleicht sich der Kohlensäuregehalt der in den verschiedenen Partieen der Athemorgane enthaltenen Luft schnell in der Art aus, daß die Analyse kaum mehr eine Differenz nachweisen kann. — 5) Die Temperatur der Luft übt ebenfalls auf die Respiration nicht unbedeutenden Einfluß aus; mit zunehmender Wärme der Luft nimmt nämlich das Athembedürfniß, die Größe und Zahl der Athembewegungen, sowie der Kohlensäuregehalt der ausgeathmeten Luft (ebenso wie das Nahrungsbedürfniß) bedeutend ab. Starke Temperaturschwankungen können sehr bedeutend in die respiratorischen Functionen eingreifen, während der Puls sich der Lufttemperatur gegenüber fast ganz unabhängig verhält (die Pulsfrequenz bleibt sich fast ganz gleich). — 6) Auch der Feuchtigkeitsgrad der Atmosphäre ist nicht ohne Einfluß auf die Respiration und die Kohlensäureexcretion. Die Athemzüge sind in der feuchtwarmen Luft viel frequenter als in der trocknen, und die Gewichtsmengen excernirter Kohlensäure fallen in feuchter Luft viel größer aus als in trockner. — 7) Der Luftdruck wirkt insofern auf den Athmungsproceß, als (nach Vierordt) ein Steigen des Barometers um 5⁰/₁₀ P. L. die Pulsfrequenz um 1,3, die Exspirationen um 0,74, das Volum einer Exspiration um 0,6 C. C., die in einer Minute überhaupt ausgeathmete Luft um 5,86 C. C. vermehrt, dagegen die relative Kohlensäure um 0,309 %, die absolute um 1,35 C. C. vermindert. Nach Lehmann hat jede schnelle Veränderung des Luftdruckes, mag diese nun in einer schleunigen Vermehrung oder Verminderung desselben bestehn, eine frequentere Respiration zur Folge und ist demnach mit einer Vermehrung der Kohlensäureexcretion verbunden. — 8) Die Tageszeiten äußern hauptsächlich in Folge der Verdauung, des Wachens und Schlafens, des Lichtes u. dergl. Einfluß auf das Athmen. Durch Fasten wird die Lungenexcretion gleich wie andere Excretionen wesentlich beeinträchtigt, es wird immer weniger Kohlensäure exhalirt, und weniger Sauerstoff consumirt. Die Mahlzeiten ändern die Verhältnisse der Respiration sehr erheblich, und während die einzelnen respiratorischen Functionen nach der letzten Mahlzeit (wie beim Fasten) fortwährend abnehmen, so zieht die Aufnahme von Nahrungsmitteln baldigst eine sehr erhebliche Steigerung derselben nach sich, nur das Volumen der einzelnen Exspiration wird im letzteren Falle verringert. In kalter Jahreszeit wird mehr Kohlensäure durch die Lungen excernirt als im Sommer. Die chemische Natur der Nahrungsmittel äußert ebenfalls ihre Wirkung auf die Respirationsproducte. Bei Pflanzennahrung und besonders beim Genuß von Amylaceis wird weit mehr Sauerstoff zur Kohlensäurebildung verwendet als bei Fleischkost, wo der Gasaustausch in den Lungen sich sehr ähnlich dem beim Hungern zeigt. Die Kohlenhydrate bedürfen bei weitem weniger Sauerstoff zu ihrer vollständigen Oxydation als die Fette. Spirituöse Getränke (sowie der Thee) vermindern, selbst in mäßiger Quantität genossen, sehr schnell die Kohlensäureexcretion, ohne daß zugleich die Zahl und Größe der Exspirationen zunimmt. Mit der erhöhten Quantität der Nahrung wird auch die Lungenausscheidung erhöht. Der Schlaf bewirkt eine sehr erhebliche Verminderung der Kohlensäureausscheidung, während unmittelbar nach dem Erwachen eine sehr bedeutende Kohlensäureexcretion beobachtet wurde. Die Dunkelheit scheint diese Excretion auch etwas zu verringern. — Bei körperlicher und auch geistiger Anstrengung nimmt die Exhalation der Kohlensäure zu, während sie bei Ruhe abnimmt. — Das Lebensalter übt großen Einfluß auf das Athmen aus, denn die Menge der täglich exhalirten Kohlensäure nimmt durchschnittlich bis zum 40. oder 45. Jahre, hauptsächlich aber mit der Entwickelung des Muskelsystems zu. — Männliche Personen exspiriren mehr Kohlensäure als weibliche, was sich selbst bis auf die Kindheit erstreckt. — Magere consumiren mehr Sauerstoff und exhaliren mehr Kohlensäure als fette Personen, die aber auch weniger Galle excerniren.

Das **Einathmen anderer Gasarten** als der atmosphärischen Luft bedingt auch mehr oder weniger wichtige Veränderungen im Athmungsprocesse. — Das Athmen in einer Atmosphäre, die reicher an Sauerstoff als die gewöhnliche Luft ist, hat keinen besondern Einfluß auf die Respiration. Beim Athmen in reinem Sauerstoff soll die

Ausscheidung der Kohlensäure nur wenig oder gar nicht vermehrt, dagegen die Absorption des Sauerstoffs sehr vermehrt werden und deshalb sollen die meisten Lebensfunctionen energischer von statten gehen. — In einer kohlensäurereicheren Luft wird weit weniger Kohlensäure entwickelt und weniger Sauerstoff aufgenommen, dagegen mehr Stickstoff ausgeschieden als in normaler Luft. Nur wenn der Kohlensäuregehalt der Luft sehr bedeutend ist, wird etwas Kohlensäure vom Blute absorbirt. Reine Kohlensäure kann nicht eingeathmet werden, da sich die Stimmritze krampfhaft verschließt. Selbst bei einem Gehalte von 60—40 % Kohlensäure ist die Luft nicht athembar, wohl aber kann eine Luft von geringerem Gehalte an dieser Säure einige Zeit ohne Nachtheil geathmet werden; solche Luft bringt aber weniger deshalb bei längerem Einathmen Gefahr mit sich, weil sie so viel Kohlensäure enthält, als deshalb, weil sie den Lungen nicht eine genügende Menge Sauerstoff zuführt. — Beim Athmen in einer Luft, die reicher an Stickstoff als die atmosphärische ist, wird Stickstoff absorbirt u. weniger Kohlensäure exhalirt; die Sauerstoffabsorption zeigt sich relativ bedeutender als in atmosphärischer Luft. Das Athmen reinen Stickstoffgases zieht sehr bald suffocative Erscheinungen nach sich; es scheint dabei etwas mehr Kohlensäure als in atmosphärischer Luft exhalirt zu werden. — Das Athmen in Stickstoffoxydulgas bewirkt anfangs eine sehr angenehme Empfindung, bedeutende Aufregung und einen rauschähnlichen Zustand, der jedoch bald (nach 5—10 Minuten) in Asphyxie übergeht. Dabei wird sehr viel Stickstoffoxydul vom Blute absorbirt und Kohlensäure, sowie Stickstoff in verhältnißmäßig nicht geringer Menge ausgeschieden. — Das Athmen einer mit Wasserstoffgas gemengten Atmosphäre kann ziemlich lange Zeit ohne Nachtheil ertragen werden, wenn sich in derselben nicht allzugeringe Quantitäten von Sauerstoff vorfinden. Das Athmen im reinen Wasserstoffgas kann nur deshalb nicht lange Zeit ertragen werden, weil damit dem Organismus der zum Leben nöthige Sauerstoff entzogen ist. — Das Kohlenoxydgas (derjenige Bestandtheil des Kohlendunstes, der dessen tödliche Folgen bedingt) bewirkt schon in sehr kleinen Mengen, der atmosphärischen Luft beigemengt, Abspannung, Erstickungszufälle, Betäubung und Tod. — Schwefelwasserstoff, Phosphor- und Arsenwasserstoff, Ammoniakgas, Chlorgas, schweflige Säure sind nicht blos irrespirable, sondern auch giftige Gase gleich dem Kohlenoxyd.

Was die durch die Respiration ausgeschiedene Wasserquantität betrifft, so muß diese, da die ausgeathmete Luft mit Wassergas ganz gesättigt ist und die Volumquantität der Luft, welche exspirirt wird, eine sehr bedeutende ist, ebenfalls eine sehr bedeutende sein. Sie hängt (nach Vierordt) ab: 1) von der Volumquantität der ausgeathmeten Luft; je mehr Luft, desto mehr wird auch Wasser exspirirt; 2) von dem Wassergehalte der eingeathmeten Luft; je größer die in derselben enthaltenen Wasserquantitäten sind, desto weniger Wasser wird von Seiten des Organismus erfordert, um die respirirte Luft zu sättigen; 3) von der Temperatur der ausgeathmeten Luft; in einer wärmeren Exspirationsluft muß mehr Wassergas enthalten sein als in einer weniger warmen, da mit zunehmender Temperatur die Capacität der Luft für Wassergas bedeutend steigt (jedoch sind die Temperaturschwankungen verhältnißmäßig von geringer Wirkung auf die Wasserexhalation); 4) von der Zeit vielleicht, während welcher die inspirirte Luft in den Lungen verweilt. Höchst wahrscheinlich ist bei frequenter Respiration die ausgeathmete Luft nicht vollständig mit Wassergas gesättigt (wie dies auch mit der Kohlensäure der Fall ist). Jedenfalls bedingt aber ein schnelleres Athmen eine Abnahme der Temperatur der ausgeathmeten Luft, so daß also längeres Verweilen der eingeathmeten Luft in den Lungen wenigstens indirect eine Vermehrung des Wassergehaltes der ausgeathmeten Luft bewirkt. Es versteht sich übrigens von selbst, daß durch sehr schnelle Exspirationen, wenn die durch dieselben ausgeschiedene Luft auch nicht vollständig mit Wassergas gesättigt ist, absolut mehr Wasser ausgeschieden wird als durch langsame Ausathmungen, wenn auch die durch die letzteren exhalirte Luft vollständig mit Wassergas gesättigt ist. — Die Menge von Wasser, welche die ausgeathmete Luft mit sich führt, beträgt nach Valentin im Mittel bei einem Erwachsenen für den Tag 1 Pfund (beinahe ½ pr. Quart). Ist die Atmosphäre mit Wasserdampf gesättigt (am meisten im Winter), so athmet der Körper etwa ¼—½ Pfund Wasser täglich aus.

Lehmann sagt: „die Physiologie der Respiration gibt dem Arzte für das practische Verhalten am Krankenbette die bedeutungsvollsten Winke. — Wenn die heutige Medicin zu der Ueberzeugung geführt hat, daß aus dem reichen Schatze von Arzneimitteln, die in Jahrhunderten allmälig aufgestapelt worden sind, nur sehr wenige am Krankenbett

wirklich zu verwerthen sind, wenn die einsichtsvollsten Practiker einer rationell diätetischen Behandlung der Krankheiten mindestens ebenso große Rechte und gleichen Erfolg einräumen, wie der specifisch therapeutischen, so wird man den Werth der Forschungen über normale Respiration für die eigentliche Heilkunde nie überschätzen können; denn wenn man darin einverstanden ist, daß es in vielen Krankheiten vor allem darauf ankomme, dem mit unvollkommen zersetzten Stoffen erfüllten Blute reichlich Sauerstoff zuzuführen und die sich darin ansammelnde Kohlensäure möglichst bald zu entfernen, so sind uns in jenen Forschungen wahrhafte Heilmittel geboten, die an sicherer Wirkung fast jedes andere übertreffen. Wir werden z. B. einen Tuberculosen durch Empfehlung des Athmens von feuchtwarmer Luft mindestens eben so viel nützen, als vielleicht durch *lichen Carragheen* oder *ol. jecoris aselli*. Anstatt einem Emphysematiker, der über Congestionen und Hämorrhoidalbeschwerden klagt, mit Abführmitteln und salzreichen Mineralwässern zu quälen, werden wir ihm weit mehr Erleichterung verschaffen, wenn wir ihm künstliche Vermehrung oder Erweiterung der Athemzüge (alle Stunden mehrere Lungen voll Luft) oder entsprechende Bewegung anrathen; wir werden ihm spirituöse Getränke abrathen und ihn nicht mit Tincturen belästigen, welche die ihm so nöthige Kohlensäureexcretion beeinträchtigen könnten. So theoretisch dies dem Empiriker klingen mag, so halten wir es doch für unpassend und überflüssig, diese Anführungen noch durch weitere Beispiele zu vermehren, denn der denkende Arzt bedarf keines Führers, dem er blind zu folgen hätte, und der Empiriker wird auch mit aller Physiologie und pathologischen Chemie nie eine Krankheit wahrhaft heilen lernen."

XI. Krankheiten des Verdauungssystemes.

Der Verdauungsproceß (s. S. 115) ist zur Erhaltung des Stoffwechsels (s. S. 131), also des Lebens, insofern unentbehrlich, als durch denselben in unserm Organismus das Verbrauchte, Abgenützte wieder ersetzt, die Ernährung unterhalten wird. Krankheiten im Verdauungsapparate werden deshalb sehr leicht störend auf die Blutbeschaffenheit, die Ernährung und das Allgemeinbefinden des Körpers einwirken, natürlich in sehr verschiedenem Grade, je nach der Wichtigkeit des Einflusses, welchen das erkrankte Organ auf den Digestionsproceß ausübt. So werden die Krankheiten des Dickdarmes weniger Nachtheil bringen als die des Magens oder Dünndarmes, die der Leber und des Pancreas mehr als die der Speicheldrüsen. — Die Symptome der Krankheiten der Verdauungsorgane lassen sich aus dem Grunde im Allgemeinen nicht angeben, weil der Digestionsproceß durch Organe von sehr verschiedener Structur und Function unterhalten wird. Ebenso verhält es sich mit der Therapie dieser Krankheiten.

a) **Krankheiten der Vorverdauungs-Organe.** Die Vorverdauung (s. S. 116) besteht in der Aufnahme, dem Zerkauen, Einspeicheln und Hinabschlucken der Speisen; sie geschieht mit Hülfe des Mundes und der Mundhöhle, der Kiefern und Zähne, der Zunge, des Gaumens, des Schlundkopfes und der Speiseröhre. Die Erscheinungen bei den Krankheiten dieser Organe können ebenso wohl in Störungen der Bewegungen, des Kauens, Einspeichelns und Schlingens, wie auch des Sprechens und Athmens bestehn; die subjectiven Symptome sind theils unangenehme Empfindungen und Schmerzen verschiedener Art, theils abnorme oder ganz aufgehobene Geschmackswahrnehmung. Durch die Inspection und Palpation lassen sich Veränderungen an den Mundorganen hinsichtlich ihrer Färbung, Temperatur, Gestalt und Größe, Consistenz und Bewegung, sowie bisweilen veränderte Secretionen, Ersudate und Substanzverluste wahrnehmen. — In Mitleidenschaft werden nicht selten die Ohrtrompete, die Kehlkopfs- und Magenschleimhaut, sowie überhaupt die

Nachbartheile gezogen. Auch schwellen bisweilen Gesicht und Hals, sowie die Lymphdrüsen und Venen des Halses dabei an; ja es treten sogar Gehirnsymptome niedern Grades auf. In Folge der Erschwerung des Luftdurchganges zeigen sich Athmungsbeschwerden (Gefühl von Oppression und Angst, Dyspnöe, Erstickungsanfälle), geräuschvolles Athmen und veränderte oder aufgehobene Sprache. — Eine objective Untersuchung der Mund- und Rachenhöhle sollte eigentlich (schon des Verdachtes auf Syphilis wegen) bei keinem Patienten, am allerwenigsten aber bei solchen, die über Digestions- und Respirations-Abnormitäten klagen, unterbleiben. — Bei sehr vielen Affectionen der Mund- und Rachenhöhle, besonders bei den schwerern, nimmt der Athem einen widerlichen, zuweilen höchst ekelhaften, die Luft weitum verpestenden Geruch an. — Die Ursachen der Mund-Rachenhöhlen-Krankheiten, zu denen das kindliche und jugendliche Alter vorzugsweise disponirt, sind entweder rein örtliche und nicht selten äußerliche Schädlichkeiten, Erkältungen, Speisen, Medicamente; oder zu starke Anstrengungen der Theile; ferner Erkrankungen benachbarter Organe (Magen, äußere Haut, Nasenhöhle, Wirbelsäule); und gewisse Allgemeinkrankheiten (Scorbut, Syphilis, Mercurialismus, Exantheme). — Die Behandlung dieser Krankheiten bestehe zuvörderst im Abhalten und Wegschaffen von Schädlichkeiten. Diese Indicationen können durch Darreichen einer milden, flüssigen Nahrung und öfteres Reinigen der Mund- und Rachenhöhle (die nicht durch Gurgeln, wohl aber durch Einspritzungen und Auspinseln ermöglicht wird) erfüllt werden. Sodann sind bei den meisten dieser Krankheiten passende örtliche Mittel, unter denen der Höllenstein die oberste Stelle einnimmt, in Anwendung zu ziehn. Natürlich muß auch das Allgemeinleiden, wenn es Ursache des örtlichen Leidens ist, in gehörige Behandlung genommen werden.

Der **Speichel** (s. S. 117), mit Schleim gemischt bildet (nach Lehmann) eine etwas trübe, opalisirende oder schwach bläulichweiße Flüssigkeit, die ziemlich zäh und fadenziehend ist, ohne Geruch und Geschmack. Nach einigem Stehen scheidet sich daraus ein schleimiger grauweißlicher Bodensatz ab, der unter dem Microscope hauptsächlich aus Plattenepithelium (s. Fig. 43, S. 65), oft noch zu ganzen Fetzen vereinigt, und sogen. Schleimkörperchen (abortive Epithelialzellen) besteht, welche Lehmann durchschnittlich etwas größer als Eiterkörperchen gefunden haben will, und einen großen, linsenförmigen, excentrischen Kern besitzen. Der normale Speichel ist von mehr oder minder deutlich alkalischer Reaction. Da derselbe äußerst schnell Veränderungen und vollkommene Zersetzung erleidet, so darf er nur ganz frisch untersucht werden. Zuweilen trifft man im Speichel außer Epithelium und Schleimkörperchen noch Fettbläschen, Molecularkörnchen irgend einer organischen Materie, Rudimente genossener Nahrungsmittel, wie Pflanzenzellen, macerirte Muskelfasern, seltener auch Vibrionen (s. S. 59, Fig. 23), herrührend von dem zwischen den Zähnen oder in hohlen Zähnen längere Zeit stagnirenden Schleime oder Speiseresten. Die Alkalescenz des Speichels nimmt während des Essens und nach demselben zu, während sie im nüchternen Zustande sehr abnimmt oder gänzlich schwindet. Ja bei manchen gesunden Personen erlangt der Speichel im nüchternen Zustande schwach saure Reaction, die jedoch alsbald nach dem Genusse fester Nahrungsmittel der alkalischen weicht. Was den sauren Speichel betrifft, so ist unsere Kenntniß über das Entstehn desselben noch sehr mangelhaft; nach Wright ist die Milchsäure die Ursache der sauren Reaction. Derselbe nimmt 4 Arten sauren Speichels an: 1) bei idiopathischen Leiden der Speicheldrüsen; 2) bei Vorherrschen von Säuren im Gesammtorganismus (bei Scropheln, Phthisis, Rhachitis, Amennorrhöe, entzündlichen Rheumatismus rc.); 3) bei subacuter Entzündung der Magen- und Darmmucosa; 4) bei Dyspepsie. Bei Nervenaffectionen soll der Speichel nie sauer, sondern oft sehr stark alkalisch gefunden werden. Lehmann fand bei Catarrhen der Magen- und Darmschleimhaut, sowie bei runden Magengeschwüren den Speichel sehr oft sauer, wiewohl nicht ohne Aus-

nahme, dagegegen constant im Magenkrebs und bei Diabetes. Bei Entzündungen der Brustorgane, acutem Rheumatismus, Typhus u. s. w. sah er denselben sehr oft auch alkalisch oder völlig neutral. Nach Donné und Frerichs rührt die saure Reaction stets von der Mundschleimhaut her, die im abnorm gereizten Zustande stets ein saures Secret liefert. — Die mit dem Speichel aus dem Körper fortgehenden Substanzen sind vorzugsweise Jod, Brom und Quecksilber; auch hat man Gallenfarbstoff und Harnstoff, Zucker (beim Diabetes) und freie Milchsäure (beim Diabetes) in demselben gefunden. — Daß der Speichel wüthender Thiere, und selbst wasserscheuer Hunde oder zorniger Menschen, in den Magen und das Blut gebracht oder eingeimpft, Wasserscheu oder andere heftige Erscheinungen von Blutvergiftung erzeugen könne, ist durch Experimente widerlegt. — Was den Einfluß der Nerven auf die Speichelsecretion betrifft, so ist von Ludwig durch Experimente auf das Bestimmteste nachgewiesen, daß derselbe nicht durch Aenderung der mechanischen Bedingungen dieser Secretion erklärt und daß die Speichelsecretion nicht als eine Filtration betrachtet werden könne, sondern daß man diesem Einflusse eine mehr directe Einwirkung auf die Drüsenthätigkeit zuschreiben müsse. In welcher Weise dies geschehe, ob durch den Nerven selbst oder dadurch, daß er auf gewisse bewegliche Drüsentheile inducirend, resp. verwandtschaftsverändernd wirkt, ist noch unausgemacht. [Weiteres über Speichel s. bei den Krankheiten der Mundhöhle und der Speicheldrüsen.]

Der **Zungenbeleg**, hauptsächlich durch Verdunstung der wässerigen Bestandtheile des Speichels entstanden und von den festen Bestandtheilen der verschiedenen Mund- und Zungensecrete gebildet, wurde früher und wird auch jetzt noch von vielen Aerzten für ein sehr wichtiges diagnostisches Zeichen angesehn, während derselbe doch von höchst unbedeutender Wichtigkeit ist, da er sich ebenso wohl bei ganz gesunden Leuten (besonders des Morgens und auf dem hintern Drittel der Zunge), wie in der verschiedensten Weise und Stärke bei denselben und bei verschiedenen Krankheiten findet. Am allerwenigsten ist aber der Zungenbeleg befähigt, den Zustand der Magenschleimhaut und überhaupt der Verdauung anzudeuten. Er besteht zum größten Theile aus Epithelien (Plattenepithel der Zungenschleimhaut und Cylinderepithel anderer Mundtheile), von denen einige mit Fetttröpfchen, andere mit einer bräunlichen, feinkörnigen Masse erfüllt sind. Man findet diese Epithelien theilweise noch in ihrem normalen Zustande an einander gelagert, theilweise verändert und auf die mannichfaltigste Weise vereinigt. Ferner findet sich eine zahllose Menge kleiner, meist bräunlicher Stäbchen (von $^1/_{80}$—$^1/_{50}$''' Länge und $^1/_{800}$''' Dicke), welche die stark verhornten Epithelialplättchen der Zungenpapillen sind und sehr oft einen granulirten Ueberzug besitzen, welcher die Matrix eines Fadenpilzes ist, der auch im Zahnbelege vorkommt. Große, länglichrunde oder eckige bräunlich gefärbte Platten von streifigem Ansehn, verschiedener Größe und Form, sind Conglomerate von Epithelien und Stäbchen, mit einer amorphen Verklebungsmasse und körnigem, braunem Farbstoffe untermischte Fetttröpfchen, feinkörnige Masse (Kalksalze), kleine Vibrionen und Speisereste (macerirte Muskelbündel, Amylumkörper, Pflanzenzellgewebe) findet man in verschiedener Menge im Zungenbelege und zwar je nachdem er längere oder kürzere Zeit bestand. Anomaler Beleg kann zu Stande kommen: durch veränderte Einführung der Luft bei der Respiration, wobei sich auch die Verdunstung der Mundflüssigkeiten ändert, und durch veränderte Absonderung der Mundsecrete. Bei saurer Beschaffenheit des Speichels scheint ein Zungenbeleg nur selten entstehen zu können und die Zunge bleibt dabei auch meistens feucht und roth. — Der gelbliche und braune Beleg erhält seine Farbe von einem körnigen Pigmente, welches sich bei längerem Bestehn des Beleges wahrscheinlich aus exsudirtem Blutfarbstoffe bildet. Der schwarze oder Rußbeleg der Zunge, welcher ebenso wohl bei vorher ganz reiner Zunge als auch bei jeder Art des Beleges sich bilden kann, besteht (nach Miguel) wesentlich in einer rapiden Absterbung und Abstoßung der der Oberfläche zunächst befindlichen Epithelialschichten und Zerreißung kleinerer oberflächlich verlaufender Capillaren. Microscopisch besteht er hauptsächlich aus noch theilweise ziemlich unversehrt zusammenhängenden Epithelien von gleichmäßig bräunlicher Färbung. Ob die schwarze Färbung von einer Tränkung mit dem aus den zerrissenen Capillaren ergossenen Blute herrührt oder ob sie in Folge des schnellen Absterbens des Epithelium besteht, ist noch unausgemacht. Die Absterbung und Abstoßung der Epithelien scheint einestheils daher zu rühren, daß bei gesunkenem Kräftezustande die Ernährung der Epithelialschichten aufhört und diese so brandig absterben, anderntheils daher, daß durch die Trockenheit der

Zunge eine widernatürliche Zerrung der feinern, oberflächlich verlaufenden Capillaren bewirkt wird, wodurch diese zerreißen und ihren Inhalt unter die äußerste Epithelialschicht ergießen, so daß diese in Form einer Blase emporgehoben und losgelöst wird. Beide Processe begünstigen sich gegenseitig und rufen sich hervor. Auf ähnliche Weise entsteht auch der schwärzliche, rußige Lippen- und Zahnfleischbeschlag.

Pilzbildungen kommen in den Vorverdauungsorganen bei Gährung eiweißartiger Materien zu Stande, die entweder von außen eingeführt wurden oder sich in den Secreten und Exsudaten (croupösen, aphthösen) dieser Organe vorfinden. Es sind diese Pilze entweder einfache Gährungspilze (s. S. 57, Fig. 19) oder Fadenpilze (s. S. 58, Fig. 21) mit Thallusfäden; beide Pilze sind vielleicht nur verschiedene Entwickelungsstufen derselben Species und von nur geringer diagnostischer Bedeutung.

b) **Krankheiten des Magens** (Chymificationsorganes; s. S. 118). Die häufigste Ursache dieser Krankheiten (s. Bd. I. S. 938) ist jedenfalls ein unzweckmäßiges Verhalten in Bezug auf Speise und Trank oder andere verschluckte Dinge (besonders auch Medicin); ferner Erkältung des Magens von innen oder außen; mechanische Schädlichkeiten (vorzüglich anhaltendes und den Bauch zusammenpressendes Sitzen); Störungen des Magenblutlaufs in Folge von Leber-, Herz- und Lungenkrankheiten; Dyscrasieen (Krebs, Typhus, Säufercrase, Chlorose); Hirnkrankheiten. — Symptome: die Magenkrankheiten führen als ihre constantesten Symptome, Störungen des Appetites mit sich; gewöhnlich ist die Eßlust vermindert oder ganz aufgehoben, selten gesteigert; dazu kann sich gesellen: das Gefühl von Sättigung oder Leere, Ekel und Uebelkeit; Empfindlichkeit gegen Ingesta oder Druck, Schmerzen (Gefühl von Druck, Stechen, Zusammenziehen, Brennen, Zerreißen u. s. w.); Schlucken, Aufstoßen und Erbrechen, Dyspepsie; Auftreibung und Spannung der Magengegend; Geschmacksstörungen, belegte Zunge und bisweilen Kopfschmerz. Alle diese Symptome, von denen einige sofort nach dem Essen, andere (besonders bei Pyloruskrankheiten) erst nach einigen Stunden (wenn der Magen den Chymus fortschafft) auftreten, fehlen nicht nur bisweilen bei sehr bedeutenden Magenübeln, sondern sind auch bei derselben Krankheit bei dem einen Patienten von anderer Beschaffenheit und Intensität als beim andern. Sehr schlimm für die Diagnose ist es ferner, daß solche Mangensymptome auch ohne alle Veränderungen im Magen, als centrale Reizungen und Reflexe auf den *nerv. vagus* zu Stande kommen können. Am sichersten wird man noch durch die Palpation (durch stärkeres Eindrücken der Magengrube) und Percussion der Magengegend auf ein Magenübel schließen können. Doch bedenke man stets, daß sehr oft manche Magenkrankheiten und gastrische Erscheinungen nur sympathische (besonders Folgen von Leber-, Herz- und Lungenkrankheiten) sind und daß deshalb die Untersuchung aller übrigen Organe des Körpers, selbst bei deutlich ausgesprochenem Magenleiden, nicht zu vernachlässigen ist. [Wie viele Tuberculöse und Herzkranke werden nicht für nur Magenkranke angesehn und an verdorbenem Magen behandelt!] — Besonders verdient aber der Magenkrampf eine bessere Untersuchung von Seiten des Arztes, als dies gewöhnlich geschieht, denn in der allergrößten Mehrzahl der Fälle ist er, wie dies die Sectionen deutlich nachweisen, Symptom einer Magenkrankheit (besonders von Geschwüren), und gewiß sehr selten rein neuralgischer Natur.

NB. Der Zustand, welchen der alte Practicus „Gastricismus, verdorbenen Magen, gastrischen Zustand“ nennt, ist in der Regel ein fieberloser (oft chronischer) Catarrh, der sich bei größerer Ausbreitung und Intensität mit Fie-

der verbinden und dadurch zum sogen. gastrischen Fieber werden kann; viel häufiger gehen aber mildere Grade (ohne trockene Zunge und Delirien ꝛc.) oder der Anfang des Typhus unter dem Namen gastrisches Fieber einher (man percutire nur die Milz!).

Erbrochenes läßt sich nur durch das Microscop (neben der chemischen Untersuchung bei Giften) genauer erforschen. Dabei ist aber nöthig zu wissen, binnen welcher Zeit das Erbrechen nach Aufnahme von Nahrungsmitteln oder ob es bei leerem Magen erfolgt ist. Bei weitem die häufigsten Fälle sind (nach Lehmann) die, wo die Hauptmasse des Erbrochenen aus unverdauten oder halbverdauten Nahrungsmitteln besteht, welche um so mehr verändert sind, je länger sie im Magen verweilt haben. Es können nun aber diese Veränderungen normale oder abnorme sein; im erstern Falle finden sich halbverdaute Muskelfasern (die man an ihrer queren Streifung erkennt; s. S. 65, Fig. 41), Bindegewebsfasern (s. S. 64, Fig. 40), Fetttröpfchen (s. S. 54, Fig. 9), Epithelien (s. S. 63, Fig. 43), Zucker, Peptone u. dergl.; im letztern (wo das Erbrochene stark sauer ist) die in milchsaure, essigsaure oder buttersaure Gährung übergegangenen zucker- oder stärkemehlhaltigen Nahrungsmittel (gemischt von Spiralgefäßen, Pflanzenzellgewebe, Chlorophyll- und Amylonkörnern; s. S. 65, Fig. 41 u. 42), wobei die stickstoffhaltigen Speisen nur wenig verändert, höchstens aufgelockert und durchscheinender sind. Es scheint zum Theil von der Natur des Mundschleimes abzuhängen, ob in den Amylaceis schleimige, milch-, essig- oder buttersaure Gährung eintritt. Dieselbe findet sich aber vorzugsweise bei chronischem Magencatarrh, nicht selten jedoch auch bei rundem Magengeschwür und Magenkrebs. — Fäculente Stoffe, stark verdaute und zugleich in einen fast putriden Zustand übergegangene Massen, werden nur bei anatomisch-mechanischen Veränderungen im Darmkanale, eingeklemmten Brüchen, Volvulus u. dergl. erbrochen. — Die Vegetabilien im Erbrochenen — welche durchaus nicht für eine besondere Magen- oder Verdauungskrankheit characteristisch und überhaupt ohne allen Zusammenhang mit irgend welchen pathologischen Erscheinungen sind, obwohl man sie dann am gewöhnlichsten findet, wenn die Speisen vor dem Erbrechen längere Zeit im Magen verweilten — gehören entweder den Pilzen oder den Algen an, denn man trifft sowohl Gährungspilze wie die Sarcine (s. S. 58, Fig. 20). — Das wässerige Erbrechen, bei nüchternem Zustande und alkalisch, neutral oder sauer reagirend, besteht in den meisten Fällen hauptsächlich aus Speichel, der in Folge consensueller Reizung der Speicheldrüsen in größerer Menge abgesondert wurde und sich im Magen ansammelte. Bisweilen dürfte aber auch eine vermehrte Absonderung der Magenschleimhaut das wässerige Erbrechen bedingen. — Das Erbrechen galliger Substanzen findet entweder gleichzeitig mit dem Ausbrechen von Speiseresten statt oder ohne dasselbe; es kommt durch antiperistaltische Bewegung des Darmes und starke Compression desselben durch die Bauchwand zu Stande, und hat eine sehr verschiedene (gelbe, bräunliche, grünliche) Färbung. Die grasgrüne oder grünspanähnliche Farbe *(vomitus aeruginosus)* entsteht durch Einwirkung der freien Säure des Magens auf den Gallenfarbstoff und kommt gewöhnlich bei Bauchfellentzündung vor. Das Erbrochene könnte seine grüne Farbe aber auch einer verschluckten grüngefärbten Substanz verdanken. — Blut im Erbrochenen (mit Blutkörperchen) zeigt sich entweder noch flüssig und hellroth (wenn es gleich nach dem Austritte aus den Gefäßen entleert wurde), oder dunkelbraunroth, geronnen und mit Speiseresten gemischt (wenn es sich einige Zeit im Magen aufhielt), oder schwärzlich, chocoladefarbig, kaffeesatzähnlich (wenn es längere Zeit im Magen verweilte). Rudimentäre Blutkörperchen sind in diesen Massen immer zu erkennen; sollte dies aber mit Sicherheit nicht möglich sein, dann kann durch schwefelsäurehaltigen Alkohol aus den getrockneten Massen leicht eine rothe Flüssigkeit erhalten werden, welche nicht blos durch die Beschaffenheit ihres festen Rückstandes, sondern auch durch den Reichthum des letztern an Eisen die Gegenwart des Hämatins (s. S. 37) verräth. Der Genuß rother Substanzen (wie Himbeeren, Preißelbeeren, Erdbeeren u. dergl.) kann auch ein rothes (pseudoblutiges) Erbrechen erzeugen. — Zucker läßt sich im Erbrochenen, vorzugsweise bei Diabetikern, nachweisen. — Harnstoff oder in kohlensaures Ammoniak zersetzten Harnstoff findet man im Ausgebrochenen bei der Urämie und im spätern (sogen. typhoiden) Stadium der Cholera. — In seltenern Fällen finden sich im Erbrochenen: Eiter und Jauche, Gallensteine, Hydatyden (gewöhnlich aus einem Leber-Echinococcussacke), verschluckte Amphibien (s. Bd. I. S. 259), jauchig-krebsige Massen, Spulwürmer, abgetrennte gestielte polypöse oder lipomatöse Geschwülste.

c) **Krankheiten des Dünndarmes** (s. B. I. S. 671). Da die Dünndarmverdauung (s. S. 119) von großer Wichtigkeit für die Ernährung ist und noch weit mehr die im Dünndarme stattfindende Chylusresorption durch die Darmzotten, so sind Krankheiten dieses Theiles des Verdauungsapparates (unter denen Catarrhe, typhöse und tuberculöse Verschwärung, Cholera die häufigsten sind) von dem größten Einflusse auf das Allgemeinbefinden. — Die Symptome bei Krankheiten des **Duodenum** (s. Bd. I. S. 672) sind denen bei Magen- oder Leberkrankheiten ziemlich ähnlich, nur treten sie später, gewöhnlich erst 3 bis 6 Stunden nach der Mahlzeit auf oder werden wenigstens um diese Zeit heftiger. Durch Brechen werden hier chymificirte und mit Galle gemischte Speisen entleert; nicht selten gehen auch diese Krankheiten, die nie mit Sicherheit zu diagnosticiren sind, mit Icterus einher. — Unter den Symptomen der **Gekrösdärme-Krankheiten** steht der schmerzlose Durchfall, gewöhnlich mit Kollern und Poltern im Leibe obenan, jedoch kann derselbe auch ganz fehlen. Subjective Symptome sind in der Regel gar nicht oder nur in geringem Grade vorhanden und stehn selten mit der pathologischen Veränderung im Einklange. Auch die Anomalieen der Fäces geben über die Dünndarmkrankheiten keinen Aufschluß.

d) **Krankheiten des Dickdarmes** (s. Bd. I. S. 690). Im Dickdarme findet eine eigentliche Verdauung (s. S. 121), sowie eine bedeutendere Chylusresorption nicht mehr statt, und deshalb sind die Krankheiten dieses Darmes, wenn sie den Speiseresten nicht den Austritt aus dem Körper verwehren oder durch massige Exsudation eine Entartung des Blutes und durch Verschwärungsprocesse eine Perforation nach sich ziehn, von geringerem Einflusse auf den Organismus als die andern Krankheiten im Verdauungsapparate. — **Blinddarm-Krankheiten** können heftigen Schmerz, Auftreibung, Härte, gedämpften Percussionston in der Ileocöcalgegend mit sich führen, und diese Symptome sind nicht selten mit Verstopfung, Gefühls- und Bewegungsanomalieen im rechten Schenkel begleitet. Das sogen. Cöcalgeräusch ist ein beim Eindrücken der Ileocöcalgegend mehr fühlbares als hörbares Gurgeln von Flüssigkeit, die sich im Blinddarme oder auch im untersten Stücke des Dünndarmes angehäuft hat. — Die **Grimmdarm-Krankheiten** zeigen in der Regel lebhaftere, schneidende, sogen. Colikschmerzen, häufig mit Stuhlzwang, hartnäckiger Verstopfung oder Durchfall (von wässeriger, schleimiger, blutiger, eitriger, jauchiger und fauliger Beschaffenheit). — Die **Mastdarm-Krankheiten** führen eigenthümliche Schmerzen (Stuhlzwang, Jucken), Stuhldrang, unwissentlichen Stuhl- und Blähungs-, Schleim-, Eiter- und Blutabgang, eigenthümlich geformte Fäces u. s. w. mit sich. Da sie häufig auch Kreuzschmerzen, Blasenbeschwerden, Varicositäten der Mastdarmvenen, Prolapsus des Rectum bedingen, so wird ihnen gar nicht selten vom Arzte ohne Weiteres der Name Hämorrhoidalbeschwerden beigelegt und der Mastdarm ununtersucht gelassen.

Fäces, Stuhl, Darmexcremente. Ein gesunder Erwachsener entleert nach gemischter Kost in 24 Stunden ungefähr 120 bis 180 Grm. halbfester, braungefärbter Massen (mit etwa 25% fester Bestandtheile), deren übler Geruch weit mehr von zersetzten Gallenbestandtheilen als Speiseresten herrühren soll. Die Bestandtheile normaler Fäces (s. S. 122) sind Speisereste, Gallenbestandtheile und etwas Schleim mit Epithelien; lösliche Salze sind nur wenige davon vorhanden. — Leicht lösliche

Salze (wie schwefelsaures und phosphorsaures Natron, essigsaures Kali) gehn in größerer Menge nur in die festen Excremente mit über, wenn sie Durchfall erregen. — Krystalle von phosphorsaurem Talkerde-Ammoniak (s. S. 51, Fig. 1), welche am häufigsten im Typhusstuhle, jedoch auch in ganz gesundem Stuhle gefunden werden, erzeugen sich vorzugsweise dann, wenn der Darminhalt leicht in Zersetzung übergeht (wie bei Typhus, Ruhr, Cholera). — Unzersetzte Galle findet sich in größerer Menge dann im Stuhle vor, wenn die Speisen den Darmkanal schneller durchlaufen (wie beim Gebrauche salinischer und scharfer Abführmittel, bei catarrhalischer Diarrhöe). — Geringere Menge oder Mangel der Gallenbestandtheile deutet auf verminderte oder gehemmte Gallenexcretion und geht in der Regel mit Icterus einher. — Die grüne Farbe des Stuhles wurde lange Zeit für ein Zeichen der Gegenwart von Galle gehalten, später wurde aber deren Anwesenheit in den grünen Stuhlgängen gänzlich geleugnet. Es sind aber (nach Lehmann) allerdings der Fälle nur wenige, in welchen die grüne Farbe der Fäces von beigemengtem, nicht genügend umgewandeltem Gallenfarbstoff abhängt. Diese Fälle beschränken sich fast nur auf den Zustand wahrer Polycholie, wie er selten bei Erwachsenen, gewöhnlich bei *icterus neonatorum* vorkommt; hier scheint das Cholepyrrhin durch das Vorherrschen freier Säure nur bis zu der Modification des Pigments im Darme umgewandelt zu werden, die man Biliverdin genannt hat. Salpetersäure gibt mit dem alkoholischen Extracte solcher Stuhlgänge die bekannten Reactionen auf Gallenpigment (s. S. 41), und mit concentrirter Schwefelsäure und Zucker die Reactionen auf die harzigen Säuren, so daß an dem reichlichen Vorhandensein wenig veränderter Galle in solchen Stühlen nicht zu zweifeln ist. Auch in den grasgrünen breiigen Calomelstühlen fand Lehmann constant neben Quecksilber (als Schwefelquecksilber) wenig veränderte Galle. Nach Buchheim wird aber durch Calomelgebrauch eine vermehrte Gallensecretion neben reichlicherer Schleimabsonderung bedingt. Wenn übrigens nach dem Calomelgebrauche keine grünen Stühle eintreten, dann liegt der Grund wahrscheinlich in verhinderter Gallensecretion und Schwefelquecksilberbildung. — Die schwarz oder dunkelgrün gefärbten Stühle finden sich, abgesehn von dem Genusse grüner oder schwarzer vegetabilischer Nahrungsmittel, nach längerem Gebrauche von Eisenpräparaten oder eisenhaltigen Mineralwässern, namentlich solchen, die neben kohlensaurem Eisenoxydul auch schwefelsaures Natron enthalten. Es rührt hier die Farbe vom Schwefeleisen her. — Hellgelb ist der Stuhl, wenn Galle dem Darme nur spärlich zufließt, sowie nach dem Gebrauche von Rheum, Safran und Gummigut. — Reich an Fett sind die Excremente nach dem Genusse fettreicher Nahrungsmittel und des Leberthrans. — Zucker ist im Stuhlgange Diabetischer, doch nicht constant gefunden worden. — Blut in den Fäces (durch die Blutkörperchen oder die Rudimente derselben und das Hämatin nachzuweisen) bewirkt, je nachdem die Quelle der Blutung sich im Magen, im obern oder untern Stücke des Darmkanales befindet, eine verschiedene Färbung und Beschaffenheit der Excremente, so daß nicht immer ohne Weiteres beigemengtes Blut erkannt wird. So erzeugen Blutungen im obern Theile des Verdauungskanales schwarze oder chocoladefarbige, theerartige Stühle. Auch eine grünliche Färbung, sowie eine braune, gelbe oder rothe, kann der Stuhl durch Blut erhalten. — Eiweiß findet sich bei der Ruhr in sehr großer Menge in den Fäces, weniger reichlich bei Typhus, Cholera, Darmcatarrh und bisweilen bei Bright'scher Krankheit. — Epithelialgebilde trifft man in jedem diarrhoischen Stuhlgange; bei Typhus, Cholera und Ruhr läßt sich oft eine sehr rapide Abschilferung des Epitheliums erkennen, welches meist noch in ganzen Gruppen zusammenhängt, ja in der Cholera findet man oft den vollständigen Epithelialüberzug einzelner Darmzotten. — Schleim- oder Eiterkörperchen kommen in jedem diarrhoischen Stuhle vor, bisweilen in so großer Menge, daß der Stuhl dadurch ein milchiges Aussehn bekommt (Chylorrhöe, Lienterie). — Glasartigen Schleim, in größern oder kleinern Massen zusammengeballt, enthält der Stuhl bei chronischem Dickdarmcatarrh. — Harnstoff oder in kohlensaures Ammoniak zersetzten Harnstoff kann man im urinös oder ammoniakalisch riechenden Stuhlgange Urämischer finden. Ferner hat man im Stuhle, abgesehn von verschluckten fremden Körpern und Amphibienresten (s. Bd. I. S. 259), auch noch angetroffen: faserstoffiges (croupöses) Exsudat, Pseudomembranen, abgestoßene Schleimhaut und Krebsmasse, Eingeweidewürmer (s. S. 60, Fig. 26—31), Gallen- und Darmsteine, Gährungs- und Fadenpilze, Vibrionen, Hydatyden (gewöhnlich aus einem Echinococcussacke der Leber), erbsenbreiartigen Fettbrei mit Haaren (aus einer Eierstockscyste). — [Ueber Typhus-, Ruhr- und Cholerastuhl s. bei diesen Krankheiten.] — Die Form der

Darmexcremente zeigt sich bisweilen dahin abgeändert, daß sie, anstatt wurstförmig oder breiig zu sein, kuglig (schafkothähnlich) oder bandartig ist, was zwar manchmal bei Verengerung des Darmkanales vorkommt, jedoch ohne diagnostische Wichtigkeit ist.

e) **Krankheiten der Leber** (s. Bd. I. S. 648), die als primäre Leiden bei weitem nicht so häufig vorkommen, als die Aerzte diagnosticiren, können sehr lange bestehn, ehe sie auffälligere Beschwerden veranlassen, obschon die Function der Leber (Reinigung und Bildung des Blutes, sowie Gallenbereitung; s. S. 120) keine unwichtige ist. Es sind diese Krankheiten durch ihre subjectiven (Schmerz, Drücken, Vollsein u. s. f. im rechten Hypochondrium) und functionellen Symptome (Störungen der Gallenabscheidung, Icterus) fast gar nicht, und durch ihre, mittels der Palpation und Percussion zu erforschenden physicalischen Erscheinungen (Veränderungen der Größe, Form, Lage, Consistenz) nur manchmal, aber dann auch nicht immer mit Sicherheit. zu erkennen. Bisweilen erleichtern secundäre, vorzüglich an den übrigen Digestionsorganen auftretende Veränderungen (wie: Milzanschwellung, Ascites, Blutungen, gastrische Zustände 2c.) die Diagnose. — Im Allgemeinen läßt sich etwa diagnosticiren: *Leberkrebs*: durch Geschwulst in der Lebergegend fühlbar, Haut erdfahl und trocken, Körper (früher fett) abgemagert oder in der untern Hälfte hydropisch; — *Fettleber*: Leber größer, Fettleibigkeit, bei Säufern oder Tuberculösen und Chlorotischen (oder solchen, die viel Leberthran verbrauchten), ohne Icterus und Beschwerden; — *Speckleber*: vergrößerte Leber und Milz, ohne Icterus, später mit Ascites, bei Störung im Herz- oder Lungenblutlaufe, nach Wechselfieber, bei Quecksilber- und syphilitischer Dyscrasie; — *Acephalocystensack*: rundliche (bisweilen knochenharte) Geschwulst in der Lebergegend, bisweilen fluctuirend oder mit Hydatidenschwirren, bei sonst gesundem Körper und gutem Aussehn; — *granulirte Leber*: Bauchwassersucht (früher als das Oedem der Beine), bisweilen noch Icterus, Blutbrechen, Hämorrhoiden, Symptome des Magen-Darmcatarrhs 2c., bei Säufern, öfters die Leber anfangs größer, dann kleiner, die Milz größer, Erweiterung der Bauchwandvenen; — *acute gelbe Leberatrophie*: Icterus, Schmerz im rechten Hypochondrium, Leber kleiner, Milz größer, typhoide Erscheinungen.

Pfortaderaffectionen (s. Bd. I. S. 664) üben auf die Leber und Milz, sowie auf den ganzen Verdauungskanal einen solchen Einfluß aus, daß bei Störungen in diesen Organen stets der Zustand der Pfortader zu ergründen ist. Am häufigsten sind es die sogen. *Pfortader- oder Unterleibsstockungen* (s. S. 153), welche die Ursache vieler Verdauungsbeschwerden abgeben, *Hämorrhoiden* (s. Bd. I. S. 679) erzeugen und endlich die *Blutmelanose* (s. S. 153) nach sich ziehen. [Weiteres s. bei den Unterleibskrankheiten.]

f) **Krankheiten des Pancreas** (s Bd. I. S. 670). Die Bauchspeicheldrüse, welche nur höchst selten Krankheiten unterliegt, bereitet wie die Mundspeicheldrüsen einen Saft (s. S. 120), der zur Umbildung der Stärke in Zucker dient und deshalb auch bei mangelhafter Secretion von dem Mundspeichel ersetzt werden könnte. Die Pancreaskrankheiten haben fast alle Symptome mit den Magenkrankheiten gemein; eigenthümliche Erscheinungen sind bisweilen bei denselben noch folgende: fixer, der Lage des Pancreas entsprechender Schmerz zwischen Nabel und Herzgrube, welcher mehr dumpf und von Speise und Trank unabhängiger ist, in der Tiefe des Leibes empfunden und durch Druck vermehrt wird, und manchmal das Gefühl macht, als ob ein schweres

Gewicht am Magen hinge. Zeitig tritt auffallende Abmagerung des ganzen Körpers ein, auch fehlt oft dauernd der Appetit, und bisweilen ist ein von selbst oder auf bestimmte Genüsse erfolgendes Brechen, besonders Wasserbrechen, beobachtet worden. Dazu meist Stuhlverstopfung, Coliken und zuweilen Durchfall. Nicht selten fehlten alle diese Symptome, und da es physicalische nicht gibt, so sind Pancreaskrankheiten nie sicher zu erkennen.

g) **Krankheiten der Milz** (s. Bd. I. S. 666). Da die Function der Milz noch nicht genau bekannt ist (s. Bd. I. S. 282), so lassen sich auch die Krankheiten dieses Organes noch nicht gehörig beurtheilen. Bis jetzt muß man die meisten Milzveränderungen für secundäre ansehn, die vorzugsweise Dyscrasieen oder mechanischen, in Folge von Pfortader-, Leber-, Herz- oder Lungenkrankheiten entstandenen Blutstockungen zukommen. — Die Milzkrankheiten sind übrigens, wenn die Milz dabei keine Größe- und Lageveränderung erlitten hat, mit Sicherheit niemals zu erkennen. Durch fixen örtlichen Schmerz, durch das Gefühl von Druck und Belästigung, durch consensuelle Magenaffection (Catarrh, Sodbrennen, Erbrechen, Blutung), Darm- und Leberveränderungen lassen sie sich bisweilen vermuthen.

XII. Krankheiten des Harnsystems.

Die Function des Harnapparates (s. S. 122), welchen die Nieren und Harnleiter, die Harnblase und Harnröhre bilden, ist für den Stoffwechsel von großer Bedeutung, insofern in den Nieren aus dem Blute der Ueberschuß an Wasser, sowie eine große Menge theils zersetzter, bei der Stoffmetamorphose unbrauchbar gewordener (in Harnstoff und harnsaure Salze umgewandelter) Substanzen, theils zufällig in den Kreislauf gelangter fremdartiger Materien (in verändertem oder unverändertem Zustande) als Harn (s. S. 123) ausgeschieden wird. Die Krankheiten dieses Apparates sind deshalb mit bedeutender Störung des Allgemeinbefindens und Gefahr verbunden, weil sie die Entfernung des Wassers und Harnstoffes aus dem Blute hemmen und so leicht Blutwassersucht (s. S. 156) mit allgemeinem Hydrops oder, bei Zersetzung des Harnstoffs in kohlensaures Ammoniak, Urämie (s. S. 159) nach sich ziehen können. — Die Symptome bei diesen Krankheiten sind natürlich nach dem Sitze des Uebels, nach dem Baue und der Function des erkrankten Organes verschieden.

a) Die **Nierenkrankheiten** (s. Bd. I. S. 699), welche sich durch die Palpation und Percussion in der Lendengegend niemals mit Sicherheit erkennen lassen, werden bisweilen von Kreuz- oder colikähnlichen Schmerzen begleitet, die sich manchmal längs des Ureters, Samenstranges und selbst am Schenkel heraberstrecken. Am wichtigsten ist hier die Veränderung des Harnes, welcher entweder einzelner Stoffe entbehrt (des Harnstoffs), oder abnorme Bestandtheile führt (Eiweiß, Blut), oder mit Krankheitsproducten (Eiter, Fett, Coagula) vermengt ist.

b) Die **Harnblasenkrankheiten** (s. Bd. I. S. 714) characterisiren sich vorzüglich durch veränderten Harn und durch Störung der Harnentleerung (*incontinentia urinae*, *ischuria*, *dysuria*, *stranguria etc.*), bisweilen verbunden mit sicht- und fühlbaren Volums- und Consistenz-Abänderungen der

Blase, sowie mit abnormen, schmerzhaften Empfindungen (Krampf). Consensuell stellen sich Empfindungen und Functionsstörungen benachbarter Organe (der Harnröhre, Prostata, Samenbläschen, des Mastdarms, Uterus) ein.

NB. Bisweilen sammelt sich in der Harnblase sehr viel Urin an, von welchem nur ein kleiner Theil entleert wird, während der größte Theil zurückbleibt und durch den leicht einzuführenden Catheter entfernt werden kann (d. i. *ischuria paradoxa*). Die Ursache liegt in einer Verdeckung des Harnblasenausganges mittels eines mittlern Prostatalappens, oder der quergestellten Mercier'schen Klappe, welche an der Basis des *corpus trigonum* in die Höhle der Blase vorspringt.

c) Die **Harnröhrenkrankheiten** (s. Bd. I. S. 718) veranlassen, außer den Störungen der Harnentleerung und dem Ausflusse von Schleim, Eiter oder Blut (ohne oder beim Harnlassen), auch örtliche Erscheinungen von Schmerz und Härte der Harnröhre, von Röthung, Entzündung und Verschwärung ihrer Mündung. Zuweilen gesellen sich dazu Druck und Schmerz im Mittelfleische, unangenehme und selbst schmerzhafte Erectionen.

Der Urin (s. S. 123) muß bei jeder Krankheit chemisch und microscopisch untersucht werden; vorzugsweise ist derselbe aber auf Eiweiß (s. S. 35) und Zucker (s. S. 40) zu prüfen, da die Bright'sche Krankheit mit der Urämie (s. S. 159) und der Diabetes (s. S. 163) gar nicht selten Erscheinungen hervorrufen, welche auf manches andere als gerade auf das vorhandene Uebel schließen lassen. Sowohl bei örtlichen Veränderungen im Harnapparate, wie bei Dyscrasieen (s. S. 208) finden sich Abweichungen in der Mischung des Urins, die von nicht unbedeutendem diagnostischen Werthe sind. Weniger sind dies die Sedimentbildungen (s. S. 127), denen man früher ganz mit Unrecht eine sehr wichtige (critische) Bedeutung beilegte. Außer an Eiweiß und Zucker ist noch der Gehalt des Urins an den folgenden morphotischen und chemischen Stoffen zu erforschen.

An morphotischen Bestandtheilen enthält (nach Lehmann) der Harn: Plattenepithelium der Harnwege, namentlich der Harnblase, welches sehr verschiedene Formen annehmen kann und bisweilen dreizackigen Klammern gleicht, zwischen denen die gewöhnlicheren Formen von Pflasterepithelium angeschlossen sind. Zusammenhängend werden Epithelialzellen im Harne nur dann gefunden, wenn eine reichliche Abschilferung des Epitheliums der Harnwege stattfindet (besonders nach Scharlach). — Schleimkörperchen mit einfachem linsenförmigem Kerne kommen im normalen Harne nur sehr vereinzelt vor; sie vermehren sich aber schon bei leichteren Reizungen und Catarrhen der Harnschleimhaut so bedeutend, daß dann der Urin ein scheinbar eitriges Sediment bildet. Wirklicher Eiter findet sich im Urin vorzugsweise bei suppurativen Processen der Niere. — Die schlauchförmigen oder cylindrischen Körper sind dreierlei Art, nämlich: 1) Schläuche, welche aus dem Epithelialüberzuge der Bellini'schen Röhrchen selbst zu bestehen scheinen. Diese Körper, welche man gewöhnlich nur im Desquamationsstadium acuter Exantheme und im Beginne jeder entzündlichen Reizung der Nieren findet, bilden ziemlich regelmäßige Schläuche, an welchen die kleinen Zellen und Zellenkerne fast honigwabenförmig gruppirt erscheinen. 2) Cylinder aus frischem Exsudate, welches, in den Bellini'schen Röhrchen gebildet, deren Form beibehalten hat. Es sind cylindrische (wurstartige) granulirte Faserstoffcoagula, welche Blut- und Eiterkörperchen eingeschlossen enthalten und bei entzündlichen Nierenleiden (acuter Bright'scher Niere) vorkommen. 3) Hohle Cylinder mit hyalinen, zuweilen vereinzelte Epithelialzellen enthaltenden Wänden, häufig zusammengefallen und faltig, zeigen sich in geringer Menge in den chronischen Formen der Bright'schen Nierenentartung, namentlich bei ausgebildeter Fettniere. Lehmann hält sie für die *membrana propria* der Harnkanälchen. — Längliche Schleimpfropfen, aus reihenweise eng an einander gelagerten Schleimkörperchen zusammengesetzt, zeigen sich oft nach Tripper. — Faserstoff in größern Klumpen findet sich im Harne nur bei heftigern Entzündungen der Harnwege und Nieren, dann aber immer auch Blut. — Blutkörperchen (s. S. 66, Fig. 44) werden sehr häufig im Harne gefunden. In geringern Mengen kommen sie bei Entzündungen der Nieren und Harnwege vor, besonders aber bei Bright'scher Krankheit, wo sie fast in allen Stadien derselben beobachtet werden. Ist der Harn sauer, dann

erhalten sich die Blutkörperchen lange Zeit unversehrt, höchstens werden sie etwas gezackt; gewöhnlich sind sie etwas aufgequollen und nähern sich der sphärischen Form, meist etwas blässer als im gewöhnlichen Zustande, dabei aber noch scharf contourirt. Der Salzgehalt des Harnes ist wohl die Ursache, daß man sie nie rollenförmig an einander gereiht findet. — Spermatozoiden (s. S. 68, Fig. 45) zeigen sich im Harne nach Samenejaculationen (Spermatorrhöe?), gar nicht selten bei Typhösen, wo sie auch zuweilen aus der Urethra in die Blase zu wandern scheinen. — Im gestandenen Urine entdeckt man nicht selten Hefen- und Fadenpilze, sowie Infusorien (Vibrionen und Monaden); auch Sarcine ist im Harne gefunden worden.

Chemische Bestandtheile des Harns (s. S. 124). Unter den Stoffen, welche, wenn sie in größerer Menge vorkommen, die sogen. Harnsedimente (s. S. 127) darstellen, steht das harnsaure Natron (s. S. 53, Fig. 7) oben an, welches besonders dann in reichlicher Menge vorkommt, wenn der Austausch der Gase in den Lungen aus irgend welchem Grunde nicht gehörig von statten geht oder wenn wegen Störungen des Kreislaufes das Blut nicht leicht die Lungengefäße durchströmen kann. — Harnsaures Ammoniak (s. S. 54, Fig. 8) findet sich nur in (innerhalb oder außerhalb der Blase, bei Blasen- und Rückenmarksleiden) alkalisch gewordenem Urine, aber stets nur in geringer Menge. — Die Krystalle von phosphorsaurem Talkerde-Ammoniak (s. S. 51, Fig. 1) kommen nur in neutralem oder alkalischem Harne vor (bei der alkalischen Gährung, Blasen- und Rückenmarksleiden). — Oxalsaurer Kalk (s. S. 48 u. 52, Fig. 4) findet sich besonders bei gestörtem Athmungsprocesse vermehrt. ebenso aber auch nach dem reichlichen Genusse vegetabilischer Nahrungsmittel und kohlensäurereicher Getränke. — Phosphorsaurer Kalk (s. Bd. I. S. 288) soll in größerer Menge im Urin bei allen abzehrenden Krankheiten und bei Rhachitis vorkommen. — Die Chloralkalien (s. S. 52, Fig. 3) im Harne sind in allen den Fällen außerordentlich vermindert, wo reichliche Transsudate oder Exsudate in kurzer Zeit aus dem Blute ausgeschieden werden. — Die schwefelsauren Salze, sowie das saure phosphorsaure Natron sollen bei lebhaftem Respirationsprocesse (entzündlichen Krankheiten) zunehmen, dagegen bei Chlorose, Neurosen, chronischen Nieren- und Rückenmarksleiden abnehmen. — Eisen ist nach Lehmann ebenso wohl im Harne Chlorotischer als in dem Gesunder enthalten; kann aber zuweilen auch ganz fehlen. — Harnstoff (s. S. 42, 56 u. 124, Fig: 16), von dem der Urin eines gesunden Menschen im Durchschnitte 2,5 bis 3,2% enthält, richtet sich in seiner Menge nach den genossenen Nahrungsmitteln, nach dem Grade des Stoffwechsels und der Sauerstoffzufuhr. — Harnsäure (s. S. 42, 55 u. 124, Fig. 13) tritt dann in größerer Menge im Urine auf, wenn die Bildung des Harnstoffes gestört ist (in Folge einer zu großen Zufuhr stickstoffhaltiger Nahrung, oder eines zu bedeutenden Stoffwechsels bei zu geringer Sauerstoffaufnahme). — Hippursäure (s. S. 56, Fig. 14) ist als normaler Bestandtheil des Harnes zu betrachten, kommt aber besonders im sauren fieberhaften Urin und beim Diabetes vor. — Creatin und Creatinin scheinen Zersetzungsproducte der Muskeln zu sein. — Harnfarbstoff und Extractivstoffe des Harns (s. S. 124) sind äußerst leicht zersetzbare und noch ziemlich unbekannte Stoffe. — Milchsäure, die in den meisten fieberhaften Krankheiten im Harne gefunden wird, scheint von einer größern Menge dieser in den Muskeln erzeugten Säure odet von einer sehr großen Zufuhr milchsaurer Nahrungsstoffe oder von ungenügender Oxydation im Blute herzurühren. — Eiweiß (s. S. 35) scheint bei jeder nur etwas stärkern Hyperämie der Nieren in den Urin übertreten zu können, am constantesten findet es sich aber bei der Bright'schen Krankheit. Hier ist der Eiweißgehalt zuweilen so gering, daß das Albumin ganz zu fehlen scheint, auch nimmt dasselbe beim chronischen *morbus Brightii* dann erheblich ab, wenn sich irgend eine acute oder entzündliche Affection jenem zugesellt. Sonst läßt sich keine Krankheit namhaft machen, in welcher Albuminurie eine constante Erscheinung wäre. Am häufigsten findet sich dieselbe noch bei Cholera, acuten Exanthemen (besonders Scharlach), Nierencatarrh, organischen Leiden der Brust- und Unterleibsorgane, bei Blut- und Eitergehalt des Urins und bei höhern Graden von Wassersucht ohne gleichzeitige Nierenentartung, aber mit Nierenhyperämie. — Faserstoff im frischgelassenen Harne ist in geronnenem Zustande bei entzündlichen Nierenleiden in Gestalt cylindrischer granulirter Stücken oder größerer Klumpen zu finden. Man hat aber auch Harn beobachtet, in welchem sich das Fibrin erst später theils als gallertartige Masse, theils als körnige oder fadige Klümpchen ausschied. — Casein will man im sogen. Milch- oder

chylösen Harne entdeckt haben, Lehmann konnte dasselbe darin nicht finden. — Fett (s. S. 51, Fig. 9) ist im Harne eine ziemlich seltene Erscheinung, wenn man nämlich von dem Fette, welches von den äußern Genitalien stammt, absieht; nur bei Albuminurie in Folge Bright'scher Niere ist der Fettgehalt diagnostisch wichtig, insofern er auf eine Fettniere deutet. — Das Cyestein, Gravidin, ist nach Lehmann ein von Trippelphosphatkrystallen, Pilzen und Conferven beim Alkalischwerden des Harns gebildetes Häutchen, welches bei Schwangern (wo der wässerigere und mehr schleimige, proteinartige Substanz enthaltende Urin schneller alkalisch wird) häufiger vorkommt als sonst. — Zucker (s. S. 40) ist nicht blos beim Diabetes, sondern einige Male auch im Harne Arthritischer, Dyspeptischer und von Wöchnerinnen gefunden worden. — Gallenbestandtheile (s. S. 41), besonders Gallenfarbstoff, treten vorzugsweise bei Icterus im Urin auf. — Abnorme Pigmente (Uroglaucin, s. S. 57, Fig. 18; Uroxanthin, Urrhodin u. s. f.), Cystin (s. S. 56, Fig. 17), Buttersäure, Kohlensäure und kohlensaures Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Ammoniaksalze sind unwesentliche Bestandtheile des Harns (s. S. 125), welche in nur geringer Menge und vorzugsweise bei Zersetzung desselben vorkommen.

Wenn die Analysen des Harns, sagt Lehmann, der Pathologie noch wenig Früchte getragen haben, so liegt die Schuld immer noch weniger an den Analytikern, als an den Aerzten selbst; so lange diese in dem Mißverständnisse dessen befangen sind, was die chemische Analyse zu leisten vermag und was nicht, wird ihnen selbst die beste Harnanalyse nichts nützen; so lange sie nicht selbst dem Chemiker Fragen zu stellen verstehn, wird ihnen die pathologische Chemie auch nicht die erwünschte Antwort geben können; so lange die Aerzte endlich die chemischen Agentien nur als diagnostisches Handwerkszeug, gleich Stethoscop und Plessimeter, verwenden zu können wähnen, werden auch die chemischen Untersuchungen des Harnes ihnen unverständlich bleiben und die unter ihren Auspicien ausgeführten Harnanalysen den unreinlichsten Versuchen beigezählt werden müssen. — Was die rein diagnostische Untersuchung des Harns betrifft, so reicht zur Beantwortung der gewöhnlich am Krankenbette gestellten Fragen die Anwendung des Microscops und einiger wenigen chemischen Reactionen aus. Vortheilhaft ist es, den Harn längere Zeit stehn zu lassen und ihn von Zeit zu Zeit microscopisch zu untersuchen: die Art der physicalischen Veränderungen, die Schnelligkeit des Eintritts derselben, die Veränderung der Reaction auf Pflanzenfarben geben gerade über die Gegenwart solcher Stoffe oder Eigenschaften des Harns Aufschluß, welche sonst chemisch gar nicht nachweisbar sind. Auf die Angaben des specifischen Gewichts des Harns ist gar kein besonderer Werth zu legen. — Wenn wir nun die Constitution des Harns in den einzelnen Krankheiten in der Art, wie man sie nach dem heutigen Stande der Pathologie zu benennen und zu unterscheiden pflegt, ins Auge fassen und nach den so zahlreichen Untersuchungen zusammenzustellen und zu ordnen versuchen, so gelangen wir zu dem traurigen Resultate, daß all unser Wissen über diesen Gegenstand fast weniger noch als Stückwerk ist (Lehmann).

XIII. Krankheiten des Fortpflanzungssystems.

Die Krankheiten der Fortpflanzungsorgane sind entweder rein örtliche und haben dann weniger nachtheiligen Einfluß auf das allgemein körperliche als auf das gemüthliche Wohlbefinden, oder sie sind Theilerscheinungen einer Dyscrasie, vorzugsweise der krebsigen, tuberculösen und puerperalen, und lassen alsdann nur eine sehr schlimme Prognose stellen. Das Erkennen dieser Krank-

heiten, wenn es nicht mit Hülfe der physicalischen Diagnostik (besonders durch die Inspection, Palpation, Speculiren und Sondiren) zu erreichen, ist durch die subjectiven und functionellen Symptome nie mit Sicherheit zu ermöglichen.

a) Die **Hoden-Krankheiten** (s. Bd. I. S. 721), unter denen die entzündliche, krebsige und tuberculöse Anschwellung (mit verschiedener Consistenz und Form am häufigsten auftritt, gehn in der Regel, wenigstens die acuten Fälle, mit großer Schmerzhaftigkeit einher, welche schon bei leisem Drucke und bei Bewegung sehr gesteigert wird und sich oft mit außerordentlicher Stärke und neuralgischem Character auf den Samenstrang, die Nierengeflechte (Lenden- und Kreuzgegend) und Nervencentra fortpflanzt. Es können Hodenschmerzen aber auch consensuelle und von Krankheiten der Harn- und andern Geschlechtsorgane abhängige sein, wobei der Hode nicht selten krampfhaft gegen den Bauchring heraufgezogen wird; man will auch eine Neuralgie des Hodennerven ohne irgend welche materielle Veränderung beobachtet haben. Nicht selten sind die Hodenkrankheiten mit Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen im Bauche und selbst mit Entzündung der Lymphgefäße, sowie mit Varicositäten des Venengeflechtes des Samenstranges verbunden. Bedeutendere Anschwellungen der Hoden führen fast immer **Entartungen der Scheidenhaut** (s. Bd. I. S. 722) mit sich, sowie die letzteren recht leicht die Beschaffenheit des Hodens unerkennbar machen. Bei der Untersuchung der Hoden- und Hodenscheidenhautkrankheiten ist die Plessimetrie und palpatorische Percussion nicht zu vernachlässigen, da durch sie das etwaige Vorhandensein einer lufthaltigen Darmschlinge und von Flüssigkeit zu entdecken ist. Durch die Auscultation ließen sich in Scrotalbrüchen Geräusche vernehmen, die durch das Wandern der Gase von einer Stelle des Darmes zur andern entstehn, und das Kollern, welches die Bewegungen des vorgefallenen Darmes verursachen, wenn er Flüssigkeit und Luft enthält. — Uebrigens erinnere man sich stets, daß der eine oder beide Hoden oft nicht im Scrotum, sondern im Leistenkanale oder auch in der Bauchhöhle ihre Lage haben. — Der **Samenstrang** (s. Bd. I. S. 723) unterliegt am häufigsten der Verdickung durch die Varicocele, jedoch kommt auch krebsige und tuberculöse Infiltration desselben vor.

b) Die **Samenbläschen** sind zwar mehrfachen Krankheiten, besonders schleichenden Entzündungen (chronischem Catarrhe) und Entartungen, ausgesetzt (s. Bd. I. S. 724), allein ihre Kennzeichen blieben bis jetzt noch unbekannt. Vielleicht gehören abnormer Geschlechtsreiz, krankhafte Empfindung in der Dammgegend, widernatürlicher Trieb zum Harnlassen, abnorm beschaffener Samen (mit Eiterkörperchen), Samenfluß (bei der Harn- und Kothentleerung) zu den Symptomen dieser Krankheiten. Jedenfalls muß bei diesen Erscheinungen mit Hülfe der Untersuchung durch den Mastdarm der Zustand der Samenbläschen erforscht werden. — **Samenfluß**, *spermatorrhoea* (*nocturna* und *diurna*), kann nur dann mit Sicherheit diagnosticirt werden, wenn in der entleerten Flüssigkeit durch das Microscop Spermatozoiden (s. S. 68 Fig. 45) zu entdecken sind.

c) Die **Prostata** wird in Folge von Harnröhrenkrankheiten (bei Trippern) gar nicht selten von Krankheiten (Entzündung, Vergrößerung, Verhärtung, Vereiterung) heimgesucht (s. Bd. I. S. 725) und diese wirken hauptsächlich störend auf die Harnentleerung. Als Symptome bei Prostatakrank-

lich erkannt werden kann (wenn auch durch Mißbildung verunstaltet; s. Bd. I. S. 45), so nennt man die Schwangerschaft eine wahre, während mehr oder weniger weit gediehene Entartungen des Eies (Molen; s. Bd. I. S.761) die falsche Schwangerschaft bedingen. Entwickelt sich nur ein Fötus im Mutterleibe, dann heißt eine solche Schwangerschaft eine einfache, im Gegensatze zur Zwillings- und Drillings-Schwangerschaft. Durch die Geburt in der 38.—40. Woche wird eine reife Frucht geboren; eine unreife Frucht heißt eine Fehlgeburt, *abortus*, wenn sie noch nicht 28 Wochen alt und unfähig zum Fortleben ist, dagegen eine Frühgeburt, wenn sie nach der 28. Woche geboren wird und fortzuleben im Stande ist.

Die Diagnose der Schwangerschaft mit Sicherheit zu stellen ist in vielen Fällen sehr schwierig, in manchen ganz unmöglich und nur durch das Vernehmen der fötalen Herztöne, die aber erst vom 4. oder 5. Schwangerschaftsmonate (gewöhnlich von der 24. Woche) an gehört werden können, zu erzielen. Jedoch läßt sich die Schwangerschaft auch ohne diese Herztöne durch das Fühlen einzelner Kindestheile, das Wahrnehmen der Bewegungen des Fötus, die physicalischen Veränderungen der Geburtstheile und Brüste, der Functionsveränderungen im übrigen Organismus, mit ziemlicher Sicherheit erkennen. Stets ist dabei auch die Schwangerschaftsdauer und die differentielle Diagnostik zu Rathe zu ziehen.

Inspection. Durch die Ausdehnung und Gestaltung des Unterleibes läßt sich die Schwangerschaft niemals ergründen, denn man erfährt durch sie keineswegs, ob die Volumvermehrung durch den Uterus oder die Ovarien, die Blase, Därme oder durch abnormen Bauchfellinhalt bedingt ist, und ebenso wenig ob der Inhalt eines dieser Theile gasförmig, flüssig oder fest ist. Im Allgemeinen befinden sich die Gebärmuttergeschwülste in der Mittellinie, die der Ovarien gewöhnlich auf der Seite des Bauches. — Die narbenähnlichen Streifen in der Haut am untern Umfange des Bauches (besonders bei Erst- und Mehrgebärenden) finden sich bei jeder bedeutenderen Ausdehnung des Unterleibes und entstehn durch die in Folge der starken Ausdehnung eintretende Verdünnung und Atrophie des Hautgewebes. Sie haben deshalb für die Schwangerschaft fast gar keinen diagnostischen Werth. — Die dunkle Färbung der weißen Bauchlinie (vom Lichtbraunen bis zur intensiven Schwärze, und in der verschiedensten Ausdehnung) gewährt, obschon sie bis jetzt nur in der Schwangerschaft beobachtet worden ist und deshalb ein ziemlich sicheres Zeichen derselben sein könnte, doch darum keine volle Sicherheit, weil sie bei manchen Frauen noch längere Zeit nach der Geburt vorhanden ist, bisweilen auch ganz fehlt. Sie findet sich gewöhnlich erst um die Mitte des 6. Schwangerschaftsmonates ein und verschwindet allmälig 5—8 Wochen nach der Entbindung. — Die Erhebung des Nabels (gewöhnlich im 6. Monate beginnend) kann für die Schwangerschaft deshalb nicht characteristisch sein, da sie bei jeder stärkeren Ausdehnung des Bauches vorkommt. — Die activen Bewegungen des Kindes sind nur bisweilen bei dünnen Bauch- und Uteruswandungen deutlich sichtbar und beginnen erst um die Mitte des 5. Schwangerschaftsmonates. Man bedenke dabei, daß plötzliche Bewegungen des Darmgases sowie der Därme und partielle krampfhafte Contractionen der Bauchmuskeln Kindesbewegungen für das Gesicht und Gefühl täuschend nachahmen können. — Die Besichtigung der Brüste darf nie vernachlässigt werden, da die Veränderungen an denselben für die Diagnose der Schwangerschaft von Wichtigkeit sind. Manchmal treten dieselben schon im 2. oder 3. Monate deutlich ein, während sie in andern Fällen kaum in der 2. Hälfte der Schwangerschaft bemerkbar sind. Gewöhnlich werden um die Mitte des 3. Schwangerschaftsmonates die ganzen Brüste größer und straffer (sie sind dann bisweilen auch uneben und knotig anzufühlen), der Warzenhof wird dunkler und allmälig breiter, seine Oberfläche schlüpfriger, die in seinem Umfange befindlichen Drüsen schwellen an und ragen als hirsekorn- bis erbsengroße Erhabenheiten über die Hautoberfläche hervor. Da die Dunkelheit und Breite des Warzenhofes nach der Entbindung längere Zeit oder selbst für immer fortbestehn kann, die Drüsenanschwellungen aber bisweilen fehlen, so können die erwähnten Erscheinungen auch nicht ganz sichere Zeichen der Schwangerschaft sein; am sichersten deuten die Drüsenanschwellungen im Warzenhofe bei einer Erstgebärenden auf Schwangerschaft. — Die Inspection der äußern Genitalien, der

Sitz aber noch nicht genau aufgehellt, wahrscheinlich in der nächsten großen Vene oder Arterie ist. — Verf. beobachtete die Entleerung einer Eierstockscyste in das Colon (und so erbsenbreiähnliche, fett- und haarehaltige Stühle) und dafür den Eintritt von Luft aus letzterem in die Cyste, deren abnorme Ausdehnung die Paracenthese nöthig machte. [Weiteres s. später im speciellen Theile.] — Die **Krankheiten der Muttertrompete** (s. Bd. I. S. 734) sind nicht diagnosticirbar.

f) Die **Gebärmutter** ist einer sehr großen Menge von Krankheiten ausgesetzt (s. Bd. I. S. 736), und diese betreffen entweder den nichtschwangern, den schwangern oder den puerperalen Uterus. Zur Ergründung dieser Krankheiten ist die Inspection, Palpation, Percussion und Ausculation des Bauches, sodann aber jedenfalls auch die Untersuchung mit dem Finger durch die Scheide und den Mastdarm, sowie die Anwendung des Mutterspiegels und der Uterinsonde unerläßlich. Man hat dabei auf Form, Größe, Lage, Consistenz, Färbung, Temperatur, Empfindlichkeit der Gebärmutter und ihrer Nachbarschaft Rücksicht zu nehmen, und die Brüste, welche bisweilen consensuell mit afficirt werden, nicht unbeachtet zu lassen. Die Schmerzen bei den Uteruskrankheiten sind häufig pressend, drängend oder wehartig, sie erstrecken sich nicht selten bis in die Kreuz- und Lendengegend, auf den Mastdarm und die Blase, und verbinden sich öfters mit Harn- und Stuhlzwang oder Drang. Die Functionsstörungen zeigen sich besonders in der Menstruation, der Conceptionsfähigkeit, der Schwangerschaft (Abortus) und Geburt. Abnorme Ausflüsse aus der Uterushöhle, die in Schleim, Eiter, Wasser und Blut u. dergl. bestehn können, erfolgen gern periodisch und stoßweise. Sympathisch leiden bei Gebärmutterkrankheiten: die Scheide, Blase, der Mastdarm, das Bauchfell, die Därme, benachbarte Venen und Lymphgefäße (Drüsen), das Rückenmark und das Gehirn.

Diagnose der Schwangerschaft. Die Schwangerschaft, welche mit der Befruchtung des Keimes (reifen Eies) im mütterlichen Organismus anhebt und mit der Ausstoßung der ausgebildeten Frucht durch die Geburt endet, hat bei regelmäßigem Verlauf eine Dauer von 9 Sonnen- oder 10 Mondesmonaten (von 40 Wochen oder 280 Tagen), doch kommt nicht selten auch eine Verkürzung derselben (*graviditas praecox*) bis auf 270 und eine Verlängerung (*graviditas serotina*) bis auf 300 (wohl nie über 322) Tage vor. Nach Kilian richtet sich die Dauer der Schwangerschaft (besonders beim regelmäßig menstruirtem Weibe) nicht nach dem Tage der Conception, sondern nach dem der Conception zunächst gelegenen, entweder schon dagewesenen oder erwarteten Monatsflusse, und sie dauert von diesem Termine an beinahe 280 Tage, d. h. sie endet ungefähr an dem Tage, wo das Weib, wäre es nicht schwanger geworden, zum 10. Male die Menstruation bekommen haben würde. — Das befruchtete Ei bildet sich in der Regel in der Gebärmutterhöhle aus (Gebärmutterschwangerschaft), doch kann es auch auf seinem Wege zum Uterus aufgehalten werden und sich dann außerhalb der Gebärmutter mehr oder weniger vollständig entwickeln (Extrauterinschwangerschaft; s. Bd. I. S. 760), oder sich hier nach seinem Absterben abkapseln, einschrumpfen, verfetten und verkalken (Lithopädion; s. Bd. I. S. 760). Durchläuft das Ei seine Entwickelungsphasen bis dahin, daß der Fötus in ihm deut-

lich erkannt werden kann (wenn auch durch Mißbildung verunstaltet; s. Bd. I. S. 45), so nennt man die Schwangerschaft eine wahre, während mehr oder weniger weit gediehene Entartungen des Eies (Molen; s. Bd. I. S. 761) die falsche Schwangerschaft bedingen. Entwickelt sich nur ein Fötus im Mutterleibe, dann heißt eine solche Schwangerschaft eine einfache, im Gegensatze zur Zwillings- und Drillings-Schwangerschaft. Durch die Geburt in der 38.—40. Woche wird eine reife Frucht geboren; eine unreife Frucht heißt eine Fehlgeburt, *abortus*, wenn sie noch nicht 28 Wochen alt und unfähig zum Fortleben ist, dagegen eine Frühgeburt, wenn sie nach der 28. Woche geboren wird und fortzuleben im Stande ist.

Die Diagnose der Schwangerschaft mit Sicherheit zu stellen ist in vielen Fällen sehr schwierig, in manchen ganz unmöglich und nur durch das Vernehmen der fötalen Herztöne, die aber erst vom 4. oder 5. Schwangerschaftsmonate (gewöhnlich von der 24. Woche) an gehört werden können, zu erzielen. Jedoch läßt sich die Schwangerschaft auch ohne diese Herztöne durch das Fühlen einzelner Kindestheile, das Wahrnehmen der Bewegungen des Fötus, die physicalischen Veränderungen der Geburtstheile und Brüste, der Functionsveränderungen im übrigen Organismus, mit ziemlicher Sicherheit erkennen. Stets ist dabei auch die Schwangerschaftsdauer und die differentielle Diagnostik zu Rathe zu ziehen.

Inspection. Durch die Ausdehnung und Gestaltung des Unterleibes läßt sich die Schwangerschaft niemals ergründen, denn man erfährt durch sie keineswegs, ob die Volumvermehrung durch den Uterus oder die Ovarien, die Blase, Därme oder durch abnormen Bauchfellinhalt bedingt ist, und ebenso wenig ob der Inhalt eines dieser Theile gasförmig, flüssig oder fest ist. Im Allgemeinen befinden sich die Gebärmuttergeschwülste in der Mittellinie, die der Ovarien gewöhnlich auf der Seite des Bauches. — Die narbenähnlichen Streifen in der Haut am untern Umfange des Bauches (besonders bei Erst- und Mehrgebärenden) finden sich bei jeder bedeutenderen Ausdehnung des Unterleibes und entstehn durch die in Folge der starken Ausdehnung eintretende Verdünnung und Atrophie des Hautgewebes. Sie haben deshalb für die Schwangerschaft fast gar keinen diagnostischen Werth. — Die dunkle Färbung der weißen Bauchlinie (vom Lichtbraunen bis zur intensiven Schwärze, und in der verschiedensten Ausdehnung) gewährt, obschon sie bis jetzt nur in der Schwangerschaft beobachtet worden ist und deshalb ein ziemlich sicheres Zeichen derselben sein könnte, doch darum keine volle Sicherheit, weil sie bei manchen Frauen noch längere Zeit nach der Geburt vorhanden ist, bisweilen auch ganz fehlt. Sie findet sich gewöhnlich erst um die Mitte des 6. Schwangerschaftsmonates ein und verschwindet allmälig 5—8 Wochen nach der Entbindung. — Die Erhebung des Nabels (gewöhnlich im 6. Monate beginnend) kann für die Schwangerschaft deshalb nicht characteristisch sein, da sie bei jeder stärkeren Ausdehnung des Bauches vorkommt. — Die activen Bewegungen des Kindes sind nur bisweilen bei dünnen Bauch- und Uteruswandungen deutlich sichtbar und beginnen erst um die Mitte des 5. Schwangerschaftsmonates. Man bedenke dabei, daß plötzliche Bewegungen des Darmgases sowie der Därme und partielle krampfhafte Contractionen der Bauchmuskeln Kindesbewegungen für das Gesicht und Gefühl täuschend nachahmen können. — Die Besichtigung der Brüste darf nie vernachlässigt werden, da die Veränderungen an denselben für die Diagnose der Schwangerschaft von Wichtigkeit sind. Manchmal treten dieselben schon im 2. oder 3. Monate deutlich ein, während sie in andern Fällen kaum in der 2. Hälfte der Schwangerschaft bemerkbar sind. Gewöhnlich werden um die Mitte des 3. Schwangerschaftsmonates die ganzen Brüste größer und straffer (sie sind dann bisweilen auch uneben und knotig anzufühlen), der Warzenhof wird dunkler und allmälig breiter, seine Oberfläche schlüpfriger, die in seinem Umfange befindlichen Drüsen schwellen an und ragen als hirsekorn- bis erbsengroße Erhabenheiten über die Hautoberfläche hervor. Da die Dunkelheit und Breite des Warzenhofes nach der Entbindung längere Zeit oder selbst für immer fortbestehn kann, die Drüsenanschwellungen aber bisweilen fehlen, so können die erwähnten Erscheinungen auch nicht ganz sichere Zeichen der Schwangerschaft sein; am sichersten deuten die Drüsenanschwellungen im Warzenhofe bei einer Erstgebärenden auf Schwangerschaft. — Die Inspection der äußern Genitalien, der

Scheide und der *portio vaginalis uteri*, mittels des Speculum, ist deshalb von keiner großen diagnostischen Bedeutung (aber in schwierigen Fällen doch nicht zu unterlassen), weil alle in diesen Theilen zu findenden Veränderungen auch durch die Palpation wahrzunehmen sind. Die bläuliche oder weinhefenartige Färbung der Vaginalschleimhaut ist zwar während der Schwangerschaft bisweilen so intensiv, wie in keinem andern physiologischen oder pathologischen Zustande, allein sie ist nicht immer vorhanden und öfters von geringer Saturation. — Der Kyesteingehalt des Urins ist ohne diagnostischen Werth (s. S. 293).

Palpation. Durch das Befühlen des Unterleibes (bei Rückenlage mit wenig erhöhter Kreuzgegend, gegen die Brust gebeugtem Kopfe und mäßig an den Bauch gezogenen Schenkeln, nach vorheriger Entleerung des Urins und der Fäces) lassen sich in manchen Fällen Ausdehnungen der Gebärmutter, einzelne Kindestheile und die Bewegungen des Kindes ergründen. Jedoch werden die hierbei erforschten Symptome ebenso wenig wie die mittels der Inspection wahrgenommenen die Schwangerschaft mit Sicherheit diagnosticiren lassen. Eine rundliche, harte, in der Mitte der Unterbauch- und Nabelgegend liegende Geschwulst wird allerdings auf die Ausdehnung des Uterus schließen lassen, aber durchaus nicht auf eine schwangere Gebärmutter. — Feste Fruchttheile lassen sich gewöhnlich erst vom 6. Schwangerschaftsmonate an durch eine dünne, wenig gespannte Bauch- und Uteruswand hindurchfühlen, allein Fibroide, Enchondrome und feste Stellen in der Wand von Eierstockscysten können sich ähnlich anfühlen. — Das Fühlen von Kindesbewegungen, welche etwa um die Mitte des 5. Monats eintreten und in manchen Fällen während der ganzen Schwangerschaft selbst von der Mutter nicht gefühlt wurden, ist zwar ein ziemlich characteristisches Symptom der Schwangerschaft, aber doch nicht ganz sicher, da es bisweilen fehlt und auch von andern Bewegungen (des Darmes, des Darmgases, der Bauchmuskeln) täuschend nachgeahmt werden kann. Es lassen sich 2 Arten von Kindesbewegungen unterscheiden, nämlich: eine Art von Reiben, ein Hin- und Herschieben (bei Bewegung des ganzen Kindes) und eine kurze stoßähnliche Bewegung (durch die Extremitäten erzeugte). — Die Untersuchung durch die Scheide ergibt bei Schwangerschaft: eine von unten nach oben fortschreitende Auflockerung der Vaginalportion der Gebärmutter (besonders an der Spitze und den Lippen), die besonders bei Erstgebärenden sehr characteristisch ist. Dagegen sind die Veränderungen in der Größe, Form und Lage des Scheidentheiles und Muttermundes ganz unzuverlässige diagnostische Behelfe. Die Schleimhaut der Scheide ist blutreicher, angeschwollen, wärmer und secernirt stärker. — Die Untersuchung durch den Mastdarm, besonders da nöthig, wo die Vaginalexploration nicht vorgenommen werden kann, gibt zwar über die Stellung, Ausdehnung, Consistenz, Beweglichkeit und Empfindlichkeit der Gebärmutter wünschenswerthe Auskunft, allein sie wird die Schwangerschaft, wenn diese nicht durch andere Erscheinungen zu ergründen ist, sicherlich nicht entdecken lassen. — Die Untersuchung des Uterus mit der Sonde darf, wo immer Verdacht auf Schwangerschaft vorhanden ist, niemals in Anwendung gezogen werden, da sehr leicht Abortus hervorgerufen werden könnte. — Das Befühlen der Brüste ist nicht ohne allen diagnostischen Werth, da diese in der Schwangerschaft in der Regel größer und straffer werden, die ausgedehnten Milchgänge knotig und uneben anzufühlen sind und öfters milchähnliche Flüssigkeit, bisweilen schon in der ersten Zeit der Schwangerschaft, ausgedrückt werden kann.

Percussion. Das Beklopfen des Bauches ergibt zwar sehr genau die Gränzen der Geschwulst, allein es läßt ganz unentschieden, ob dieselbe vom Uterus oder einem andern Organe, von festem oder flüssigem Inhalte herrührt.

Auscultation. Beim Behorchen des Leibes einer Schwangern läßt sich, außer dem Geräusche, welches die Bewegungen des Darmgases und Kindes machen, sowie den Aortentone, zweierlei hören, nämlich: die Herztöne des Kindes (das sicherste Zeichen der Schwangerschaft) und das sogen. Placentar- oder Uterinalgeräusch (ein unsicheres Schwangerschaftssymptom). Ein Nabelschnurgeräusch und ein Geräusch des bewegten Fruchtwassers, was Einige gehört haben wollen, existirt nicht.

Die kindlichen Herztöne (fälschlich Fötalpuls, Herzschlag) hört man, leider höchst selten vor dem 4. bis 5. Monate der Schwangerschaft, meistens erst von der 24. Woche an (weil der Embryo früher noch von zu viel *liquor amnios* umgeben ist, durch welchen die Töne verdeckt werden), am deutlichsten am linken untern Theile des Bauches.

Findet man dieselben hier nicht, dann lasse man die Schwangere verschiedene Stellungen und Lagen annehmen und behorche alle Gegenden des Bauches; zu hören sind diese Herztöne ganz gewiß irgendwo. Bei Kopfstellungen des Embryo sind diese Töne immer nach *abwärts*, bei Steißstellungen aber stets nach oben von einer durch die Mitte des Unterleibes horizontal gezogenen Linie am deutlichsten zu vernehmen. Bei ersten Lagen wird man die Herztöne immer links, bei zweiten immer rechts finden. — Auf eine Zwillingsschwangerschaft läßt sich durch die Auscultation nur dann mit Wahrscheinlichkeit schließen, wenn man an einer Stelle des Unterleibes die Herztöne intensiv und deutlich wahrnimmt, wenn man beim Fortrücken mit dem Ohre dieselben immer schwächer werden und endlich ganz schwinden hört, wenn man endlich an einer von der vorigen ganz entlegenen Stelle wieder deutliche Töne vernimmt, wenn sich folglich zwischen zwei Stellen, wo die Töne unverkennbar am stärksten gehört werden, ein Raum befindet, in dem sie gänzlich verschwunden sind. Zur Gewißheit wird dieser Schluß erst dann, wenn die an den beiden verschiedenen Stellen hörbaren Töne nicht nur durch ihre Stärke, sondern auch, und zwar vorzüglich, durch die Zahl der in einer Minute auf einander folgenden Schläge sich von einander unterscheiden. Unzweifelhafte Kenntniß von dem Vorhandensein eines zweiten Kindes erhält man durch die Auscultation, nachdem das erste geboren ist.

Das Uterinal- oder Placentargeräusch (Abdominalgeräusch Bouillaud's, abdominelles Nonnengeräusch nach Scanzoni), welches bei einer und derselben Schwangern zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Stellungen, auch an verschiedenen Punkten des Unterleibes gehört werden kann, ist als ein entweder continuirliches, oder, was häufiger (oder allein?) der Fall, als ein aussetzendes, mit dem Arterienpulse der Schwangern, durchaus aber nicht mit den Herztönen des Embryo synchronisches, vielleicht dem Nonnengeräusche der Jugularvene ähnliches Geräusch (Blasen, Pfeifen, Summen) zu vernehmen. Es muß dieses Geräusch seine Entstehung nur dem Blutlaufe im Gefäßsysteme der Mutter verdanken (in den Uterinarterien oder den Venen?). Als die wichtigsten Momente zur Hervorrufung desselben sind nach Scanzoni *einestheils* der Druck der schwangern Gebärmutter auf die im Becken verlaufenden großen Venen (besonders *vv. iliacae externae)*, anderntheils die Gefäßanordnung im schwangern Uterus selbst zu betrachten. In Folge des Druckes des Uterus auf die *vv. iliacae* gelangt eine geringere Menge Blut in die oberhalb der comprimirten Stelle liegende Partie der *ven. iliaca*, sowie auch der untern Hohlader. Die hierdurch bedingte geringere Füllung und Spannung dieser Venenstämme erlaubt dem aus den *vv. hypogastricae* und *uterinae* (die oberhalb der comprimirten Stelle einmünden) kommenden, sowie auch dem Blute der *vv. spermaticae*, mit verstärkter Schnelligkeit zu strömen. Die im Uterusparenchyme fest eingebetteten und sehr erweiterten Venen stehn mit den bedeutend engern Uterinalarterien in unmittelbarer Communication; letztere schicken ihr Blut mit beträchtlicher Schnelligkeit in die weiten Venen und versetzen dadurch deren Wände (vielleicht auch die der *vv. iliacae communes)* in Schwingungen, welche als sogen. Placentargeräusch gehört werden. Daß dieses Geräusch zuweilen continuirlich, zuweilen aussetzend erscheint, hängt von dem Grade des Druckes ab, welchen die *vv. iliacae* zu erleiden haben. Ist dieser sehr bedeutend, gelangt aus den untern Körpergegenden eine nur sehr kleine Blutmenge in die oberhalb der Compression liegende Partie, so strömt das Blut aus den Uterinalvenen mit desto größerer Schnelligkeit aus, sie entleeren sich um so vollständiger und die continuirlich nachströmende arterielle Blutmenge versetzt die Venenwandungen in entweder unausgesetzte, oder so kurz auf einander folgende Schwingungen, daß die Intervalle unmerklich werden und ein continuirliches Geräusch entsteht. Je geringer aber der Druck von Seite des Uterus auf jene Venenstämme, desto bedeutendere Intermissionen zeigt auch das Geräusch; je mehr der Uterus durch ein großes Kind, oder durch Zwillinge, oder viel Fruchtwasser ausgedehnt ist, je mehr seine Längenachse mit der des mütterlichen Körpers parallel läuft, desto lauter und continuirlicher ist das sogen. Placentargeräusch. Uebrigens soll das Abdominalgeräusch auch durch große Beckengeschwülste und Hydroarien hervorgerufen werden können, wo es dann in den *vv. iliacae* seinen Sitz hat. — Kiwisch v. Rotterau behauptete früher: „das Geräusch in den mütterlichen Gefäßen der Gebärmutter entstehe durch das Strömen des Blutes durch weite Gefäße von verschiedenem Durchmesser und sei dem aneurysmatischen Geräusche anderer Gefäße analog. Es könne in allen Theilen der Gebärmutter hörbar sein, oder man vernähme es nur an umschriebenen höchst veränderlichen Orten, am häufigsten in der untern seitlichen Gegend der Gebärmutter. Dieses Geräusch sei übrigens

höchst wandelbar, so daß es an einer Stelle plötzlich verschwinden und auf einer andern gehört werden könne. Merkbare Veränderungen in demselben brächten Contractionen des Uterus, Veränderungen der Lage der Mutter oder des Kindes und äußerer Druck auf die Gebärmutter hervor. Uebrigens stehe dieses Geräusch in keinem Bezuge zum Sitze der Placenta oder zum Leben des Kindes." Neuerlich hat Kiwisch seine Ansicht dahin abgeändert, daß er das Placentargeräusch in die *art. epigastrica* allein verlegte; kürzlich will er dasselbe aber auch in Uterinalarterien gehört haben, die oberflächlich und erweitert vorn am Grunde und Körper des Uterus liegen sollen. Die meisten setzen jetzt das Uterinalgeräusch in die Arterien; denn es dauert noch fort, wenn die Placenta schon entfernt ist; es wird auch an andern Stellen, als wo die Placenta sitzt, gehört; es ist ein intermittirendes und gleichzeitig mit dem Radialpulse der Mutter. Dieses Geräusch kommt auch manchmal dadurch zu Stande, daß der nicht durch Schwangerschaft geschwollene Uterus oder eine andere Geschwulst im Bauche (besonders Ovariumgeschwulst) die *arteria* (oder *vena?*) *iliaca* oder *cruralis* comprimirt; es ist also kein sicheres Zeichen der Schwangerschaft.

Functionsstörungen in verschiedenen Organen gesellen sich fast stets zur Schwangerschaft, aber niemals können dieselben allein zur Diagnose benutzt werden. Von der größten Wichtigkeit ist hier die Unterdrückung des Menstrualflusses; jedoch ist zu bedenken, daß die Menstruation auch während der Schwangerschaft, wenigstens in der ersten Hälfte derselben, fortbestehn und daß sie, abgesehn von Blutarmuth im ganzen Körper, auch bei Krankheiten des Genitalsystems schwinden kann. — Ein ebenso unsicheres Symptom ist die Störung der Digestion, die sich vorzugsweise durch Erbrechen (von wässeriger Flüssigkeit, besonders des Morgens, in den ersten 4 Schwangerschaftsmonaten), sondern aber auch durch Appetitlosigkeit, Aufstoßen, Speichelfluß, Magenschmerz, Stuhlverstopfung oder Durchfall, mannichfache Gelüste und Idiosyncrasieen u. s. f. zu erkennen gibt. — Das früher als wichtiges Schwangerschaftszeichen im Harne entdeckte Cyestein (s. S. 293) ist nach den neuern Untersuchungen der Chemiker ohne große Bedeutung. — Die Veränderungen in der Blutmischung (s. Bd. I. S. 278), Circulation, Respiration und Nerventhätigkeit liefern gar keine Anhaltepunkte zum Erkennen der Schwangerschaft. Die anämischen Erscheinungen, besonders in der ersten Zeit der Schwangerschaft, könnten leicht für einfache Chlorose angesehn werden.

[Differentielle Diagnostik der normalen und extrauterinen Schwangerschaft s. später im speciellen Theile bei den Krankheiten des Unterleibes.]

Menstruation. Die Grundursache des Menstrualflusses (der Brunst der Thiere analog) ist die Ablösung und Ausstoßung des reifen Eies aus dem geborstenen Graaf'schen Follikel in die Muttertrompete, wozu sich ein Congestionszustand der Tuben und des Uterus gesellt, welcher zuvörderst eine Schwellung der Fimbrien, die sich um den Eierstock anlegen, hervorruft. Im Uterus bedingt die Hyperämie eine Exsudation ins Parenchym (fühlbare Anschwellung an der Basis des Halses, Verwischung der Gränze zwischen Hals und Körper, Auflockerung und Rundung des Scheidentheiles), dann aber besonders auf der sammtartigen aufgewulsteten und mit zottenartigen Gefäßentwicklungen besetzten Schleimhaut (Abstoßung des Epithelium, Bildung von Schleimkörperchen), endlich Berstung hyperämischer Capillaren (Blutung). Ein ähnlicher congestiver Zustand tritt auch in der Scheide auf, deren rothe und geschwollene Schleimhaut bisweilen neben der Uterinalschleimhaut der Sitz der Menstrualblutung sein kann. — Die verschiedenartigen Empfindungen vor und während der Menstruation rühren wohl von der congestiven Reizung der sensiblen Nerven der innern Genitalien her, während heftigere Leibschmerzen von einer localen, um die Ovarienruptur sich herumziehenden Peritonitis abzuhängen scheinen. — Das Ei soll nach Bischoff's Untersuchungen zu Anfange des Menstrualflusses in der Regel noch im Follikel enthalten sein und erst gegen Ende der Blutung, unter Steigerung des Geschlechtstriebes, in die Tuba

gelangen. Der gesteigerte Geschlechtstrieb scheint aber anzuhalten bis das Ei das innere Drittel der Tuba erreicht (etwa am 8. oder 12. Tage nach dem Aufhören der Blutung), wo es im Falle der Befruchtung sich weiter zu entwickeln beginnt, wo nicht, abortiv zu Grunde geht. Nach dieser Zeit sollte eigentlich eine Befruchtung unmöglich sein, allein da bei den Juden nach streng gehaltenen Gesetzen der Beischlaf erst 10—12 Tage nach der Menstruation wieder gestattet ist und diese doch ziemlich reich an Kindern sind, so muß hier das Ei entweder gerade vor seinem Untergange befruchtet werden, oder es muß länger als angegeben wird in der Tuba verweilen können, oder es lösen sich vielleicht auch reife Eier aus den Ovarien in Folge der Begattung los. — Das **Menstrualblut** enthält keinen Faserstoff, wohl aber Blutkörperchen (farbige und farblose) in Menge, sowie Epithelialgebilde (Flimmer-, Cylinder- und Pflasterepithel) und Schleimkörperchen. — **Störungen der Menstruation** werden ganz mit Unrecht als Ursachen mannichfacher Krankheitszustände angesehn; sie sind wohl stets entweder erst Folgen von allgemeinen oder örtlichen Krankheiten (besonders von Anämie und Leiden der Geschlechtsorgane), oder werden durch dieselbe Ursache hervorgerufen wie die Krankheit, welche sie, nach dem alten Glauben der Aerzte, erzeugt haben sollen (z. B. Peritonitis u. andere Entzündungen, Nervenleiden ꝛc.). Die Idee der Aerzte, die unterdrückte oder zurückgehaltene Menstruation müsse um jeden Preis durch Mittel herbeigeschafft werden, damit eine Patientin gesunde, ist eine ganz irrationelle und sehr oft schadenbringende. Mit der Gesundheit kehrt der Menstrualfluß schon von selbst wieder. Bei jeder Menstruationsstörung ist natürlich das Ausgeflossene und das Genitalsystem genau zu untersuchen.

Gebärmutter-Ausflüsse. Nur mit Hülfe des Mutterspiegels läßt sich wissen, ob ein Ausfluß aus der Scheide aus dieser oder aus der Gebärmutter stammt. Der gesunde Uterus sondert fortwährend einen sehr dicken und zähen, eiweißähnlichen, durchsichtigen Schleim in größerer oder geringerer Menge ab, der wenig Schleimkörperchen und wenig Flimmercylinder enthält, und ziemlich fest am Mutterhalse, besonders rings um den Muttermund anklebt. — Bei Reizung der Uterinalschleimhaut (Catarrh, Uterus-Leucorrhöe) wird dieser Schleim trübe, undurchsichtig, reicher an Schleimkörperchen und Epithelium; bei entzündlichen und exulcerativen Zuständen zeigt er sich nach und nach immer eiter- oder jaucheartiger und mehr oder weniger bluthaltig, bisweilen von abscheulichem Geruche (in Folge der Fäulniß). — Blut aus dem Uterus, welches Faserstoff enthält und also gerinnt, ist als pathologische Blutung und nicht als Menstrualblutung anzusehn, da letzteres faserstofflos ist. — Bei Uterustuberculose besteht der meistens seropurulente Ausfluß wie das tuberculöse Sputum vorzugsweise aus Molecularkörnchen (die durch Zerfließen der Tuberkelkörperchen frei geworden), denen nur sparsam Eiterkörperchen beigemischt sind.

g) **Scheiden-Krankheiten** (s. Bd. I. S. 763), welche von einem gewissenhaften Arzte nur nach vorhergegangener genauer Inspection (mittels des Speculum) und Palpation der Vagina behandelt werden, characterisiren sich durch Veränderungen der Scheidenschleimhaut und deren Secrete (Ausfluß), durch Schmerzen (besonders beim Beischlafe) oder vermehrten Geschlechtsreiz und Gefühle von Hitze, Vollsein, Brennen und Jucken, durch Beschwerden beim Sitzen und Gehen, Harn- und Stuhldrang oder Zwang, durch Schwellen benachbarter Lymphdrüsen. In manchen Fällen ist bei Scheidenkrankheiten auch der Catheterismus der Blase und die Untersuchung durch den (mittels eines Clystires gereinigten) Mastdarm nicht zu versäumen. — Im sauren purulenten Vaginalschleime fand Donné eine Monade (*trichomonus vaginalis*, s. S. 59,

2) **Depression der centralen psychischen Thätigkeit**, d. i. **Blödsinn** *(anoia, stupiditas)*, welcher sich in verschiedenen Graden der Verstandesschwäche bis zur völligen Geistlosigkeit, durch Mangel an Vorstellungen, Gedächtniß, Urtheil u. s. f. zeigt.

c) Das **centrifugale psychische Nervensystem** vermittelt das Begehren, Wollen, Streben, und bedingt durch seinen Zusammenhang mit den motorischen Hirnfasern das Handeln, welches je nach der Ausbildung des centralen psychischen Nervensystems entweder ein mehr oder weniger vernünftiges, oder ein gemüthliches, sinnliches, unvernünftiges ist. Die Exaltation in diesem Systeme zeigt sich als Manie, die Depression als Abulie.

1) **Exaltation des centrifugalen psychischen Nervensystems**, d. i. die **Tollheit, Tobsucht, Raserei, Wuth** *(mania)*, welche sich als krankhaft entbundene, alle Schranken durchbrechende Thatkraft, als blinder, zweckloser Zerstörungstrieb zeigt und nach dem Grade der Theilnahme des Gefühls- oder Verstandes-Nervensystems mehr oder weniger unvernünftig, grausam u. s. w. auftritt.

2) **Depression des centrifugalen psychischen Nervensystems**, d. i. die **Willenlosigkeit** *(abulia)*. Dem Kranken fehlt hier der Wille, die Thatkraft, obschon er Gefühl und Urtheil hat. Es verbindet sich diese Seelenstörung gern mit Melancholie oder Blödsinn.

NB. Die Gesetze des Reflexes (s. S. 72) lassen sich im psychischen Nervensysteme, sowol während seines gesunden als kranken Zustandes, ebenso wie in den andern Nervensystemen, häufig beobachten.

B. Das empfindende (sensorielle und sensitive) **und willkürlich-bewegende Nervensystem** (cerebrospinales), dessen Centrum das Gehirn als Bewußtseins- und Willensorgan ist und dessen leitender peripherischer, im Gehirn wurzelnder Theil aus Nervenfäden besteht, die sich theils durch die Hirnnerven, theils durch das Rückenmark und die Spinalnerven zu alle den Theilen hinerstrecken, in welchen Empfindung und willkürliche Bewegung existirt. In diesem Nervensysteme kann ebenfalls, wie im psychischen, die centripetale, centrale und centrifugale Thätigkeit verändert, exaltirt oder deprimirt sein.

a) **Die centripetale Thätigkeit des Cerebrospinalsystems** besteht in **Zuleitung der Eindrücke** (nicht in der Wahrnehmung derselben) sowohl von der Außenwelt (mit Hülfe der Sinnesorgane und sensoriellen Nerven) wie von unserm Körper (durch die sensitiven Nerven) zum centripetalen psychischen Nervensysteme (zum Sensorium, Bewußtsein). Die Zuleitungsfähigkeit der sensoriellen wie sensitiven Nerven kann ebenso wol abnorm gesteigert als herabgesetzt sein.

1) **Exaltation** *(hyperaesthesia)* **des sensoriellen Nervensystems**, d. i. **Hyperästhesie der Sinnesnerven**, sie erzeugt subjective Sinnesempfindungen, Sinnestäuschungen *(hallucinationes)*, widernatürliche Empfindungen durch die Sinneseindrücke und Störungen in der objectiven Wahrnehmung.

α) *Hyperaesthesia optica* kann mit und ohne Veränderung der Sehkraft bestehn und führt folgende Symptome mit sich: subjective Licht- und Farbenerscheinungen bei offenen und geschlossenen Augen; erstere (*photopsia*) können feuriger Art, scharf begränzte Gestalten (Phantasmen) oder verwischte, undeutliche Flecke sein (*scotomopsia*), letztere (*chromopsia*) sind hell oder dunkel, verschieden bunt. Auch Lichtscheu (*photophobia*) mit widernatürlicher Scharfsichtigkeit im Dunkeln (*oxyopia*) sind Symptome der Hyperästhesie des Sehnerven.

β) *Hyperaesthesia acustica:* subjective Schall- und Tonempfindung bei offenem und verstopftem Ohre, in der Stille und bei Geräusch, mit und ohne

Schwerhörigkeit oder Taubheit, bedingt durch exaltirte Reizbarkeit des Hörnerven, und bisweilen mit falscher Wahrnehmung der Töne oder mit Tonscheu verbunden. Diese subjectiven Empfindungen können in einfachem Ohrensausen, oder selbst im Hören von Melodieen, thierischen und menschlichen Lauten bestehn.

γ) *Hyperaesthesia olfactoria:* subjective Geruchsempfindungen (Geruchsphantasmen) und falsche oder lästige Wahrnehmung von Gerüchen, in Folge der Exaltation der Geruchsnerven.

δ) *Hyperaesthesia gustatoria:* subjective Geschmacksempfindungen, durch exaltirte Reizbarkeit des Geschmacksnerven bedingt, existiren höchst wahrscheinlich, sind aber schwer nachzuweisen.

ε) *Hyperaesthesia tactica:* subjective Tastempfindungen (mit und ohne Störung des Tastsinnes), besonders in tastwärzchenreichen Theilen (Fingerspitzen); eine seltnere Hyperästhesie.

2) Exaltation *(hyperaesthesia)* des sensitiven Nervensystems erzeugt widernatürliche Empfindungen und Schmerzen (Neuralgieen; s. S. 77), ohne daß eine abnorme Reizung den schmerzenden Nerven oder das Organ, in welchem dieser Nerv seine peripherische Endigung hat, träfe. Die exaltirte Reizbarkeit sensitiver Nerven ruft sehr leicht Reflexe (s. S. 72) auf andere Empfindungs- und auf Bewegungsnerven hervor, weshalb bei Neuralgieen sehr häufig Mitempfindungen und Reflexbewegungen, sowie auch excentrische Erscheinungen auftreten.

α) Hyperästhesie der Hautnerven erzeugt widernatürliche Empfindungen (Jucken, Kriebeln, Hitze, Brennen) oder heftigere Schmerzen (Dermalgieen).

β) Hyperästhesieen des Trigeminus finden sich in mehreren Aesten dieses Nerven, wie: *neuralgia ciliaris, supraorbitalis, ethmoidalis, infraorbitalis, otica, alveolaris, lingualis.*

γ) Hyperästhesieen des Vagus: *neuralgia auricularis, laryngea* und *trachealis, pharyngea, oesophagea* und *gastrica.* Abnorme Empfindungen sind: Pruritus, Hustenkitzel, Kälte- und Hitzegefühl, Gefühl von Zusammenschnüren, Globus und Pyrosis, Hunger- und Durstgefühl (*bulimia* und *polydipsia*).

δ) Hyperästhesieen in Spinalnerven: *neuralgia cervicalis, brachialis, intercostalis* (*mastodynia*), *ischiadica* und *cruralis.*

ε) Hyperästhesieen der Muskelgefühlsnerven; nach Romberg sind die Symptome dieser Exaltation: ängstliche Unruhe des Gliedes (*anxietas*), Gefühl von Verrenkung oder Zerreißung im Muskel (*myalgia*), Scheinbewegung (Schwindel, *vertigo*), Gefühl des gestörten Gleichgewichts.

ζ) Hyperästhesieen in Sympathicuszweigen: *neuralgia cardiaca* (*angina pectoris*), *coeliaca, mesenterica, hypogastrica, spermatica, uterina.* Diese Neuralgieen (von Romberg aufgeführt) könnten recht leicht ganz gewöhnliche, von materiellen Veränderungen in den betroffenen Theilen herrührende Schmerzen sein.

3) Depression *(anaesthesia)* des sensoriellen Nervensystems gibt sich durch Schwäche oder vollständige Lähmung der Sinnesnerven kund, ohne daß im Sinnesorgane eine materielle Veränderung als Ursache dieses Zustandes aufgefunden werden könnte.

α) *Anaesthesia optica:* Abnahme und Verlust des Sehvermögens (Amaurose), vorher gewöhnlich Amblyopie; Manche rechnen auch noch die Hemi- und Diplopie, die Presby- und Myopsie zu den Neurosen.

β) *Anaesthesia acustica:* Schwerhörigkeit und Taubheit, gewöhnlich auf einem Ohre und allmälig beginnend.

γ) *Anaesthesia olfactoria:* Geruchlosigkeit (*anosmia*).

δ) *Anaesthesia gustatoria:* Geschmacklosigkeit (*ageustia*).

ε) *Anaesthesia tactica:* Mangel des Tastsinnes.

4) Depression (Anästhesie) des sensitiven Nervensystems hat in ihrem höchsten Grade Empfindungs-, Gefühllosigkeit als Symptom, in niederen Graden dagegen neben einem schwächern Empfinden auch noch abnorme Gefühle. Meistens ist auch der Ernährungszustand sowie die Wärmeentwickelung in gefühllosen Theilen herabgesetzt.

α) *Anaesthesia cutanea:* Gefühllosigkeit der Haut, Abnahme oder Verlust von Empfindung der Kälte und Wärme; Gefühl des Taub- oder Pelzigseins.

β) Anästhesie des Trigeminus: die diagnostischen Merkmale (Unempfindlichkeit) sind verschieden je nach dem Sitze der Krankheit in den verschiedenen Stationen des Quintus, sowie nach der Betheiligung des Stammes oder eines größern und kleinern Astes. Sie finden sich: in der peripherischen Ausbreitung des Nerven im Gesichte oder in den Sinneshöhlen und ihren Sinnesorganen.

γ) Anästhesieen des Vagus betreffen entweder die respiratorische oder gastrische Bahn dieses Nerven, sind aber schwer nachzuweisen.

δ) Anästhesie der Muskelgefühlsnerven: Gefühl von Ermüdung oder Eingeschlafensein, vollständige Gefühllosigkeit bei mechanischer Reizung, Mangel an Beurtheilung von erfaßten schweren oder leichten Gegenständen.

ε) Anästhesieen in Spinalnerven, die sich am häufigsten bei Vergiftungen mit Metallen (besonders Blei), Mutterkorn und Opium einstellen, befallen vorzugsweise die Beine und Aerme.

ζ) Anästhesieen in Sympathicuszweigen sind nicht genau zu ergründen und müssen Torpor in den vom gelähmten Nerven mit Fäden versorgten Theilen bedingen.

b) **Centrale Thätigkeit** des Cerebrospinalnervensystems; sie besteht in Uebertragung der durch die sensoriellen und sensitiven Nerven zugeleiteten und bei vorhandenem Bewußtsein auch empfundenen Reizung auf die motorischen Hirnnervenfasern, welche theils in die Cerebral-, theils durch das Rückenmark hindurch in die Spinalnerven treten. Wegen des innigen Zusammenhanges dieses Nervensystems mit dem psychischen kann diese Uebertragung durch das letztere Nervensystem (nach Gewohnheit, Erziehung, Verstand) mehr oder weniger willkürlich erfolgen; sie geschieht aber bei Aufhebung des Bewußtseins unwillkürlich und ohne Empfindung (wie bei Chloroformirten). Auch bei dieser Nerventhätigkeit scheint eine Exaltation und eine Depression vorkommen zu können.

1) Exaltation des centralen Cerebrospinalsystems (Hyperästhesie des Gehirns, **Cerebralirritation**, *neuralgia cerebralis*), gibt sich durch gesteigerte Empfindlichkeit (Hirnschmerz), bei normaler Reizung der gesunden Empfindungsnerven und durch beschleunigte Uebertragung der Reizung auf die Bewegungsnerven (durch unwillkürliche, krampfhafte Bewegungen in willkürlichen Muskeln) zu erkennen. Bei dieser Cerebralirritation finden sich natürlich, wenn sie eine reine (dynamische) Nervenkrankheit sein soll, keine materiellen Veränderungen oder Aftergebilde im Gehirn und in der Schädelhöhle. Hierher gehört der sogen. nervöse Kopfschmerz, die Migräne *(hemicrania)*, das hysterische Kopfweh (s. bei Hirnkrankheiten) und wahrscheinlich die ganze Classe von Krämpfen, die mit Bewußtlosigkeit einhergeht.

2) Depression des Cerebrospinal-Centrum, **Anästhesie des Gehirns**, hat als Symptome die Bewußtlosigkeit und Ohnmacht *(lipothymia, syncope)*, mit gleichzeitiger Unterbrechung der Fähigkeit zu willkürlicher und reflectirter Thätigkeit (mit Paresis und Paralysis) des animalen Muskelsystems (s. später Acinesieen).

c) **Centrifugale Thätigkeit** des Cerebrospinalsystems; sie wird durch die aus dem Gehirne stammenden und dort mit den centrifugalen psychischen Hirn- (Willens-) Organen zusammenhängenden motorischen Nervenfasern vermittelt, welche sich durch die Hirn- und Rückenmarksnerven in dem animalen (willkürlichen) Muskelsysteme verästeln. Sie äußert sich in diesen Muskeln durch Bewegungen, welche entweder willkürlich oder unwillkürlich geschehn und bei Exaltation oder Depression der cerebrospinalen motorischen Nervenfasern zu Krämpfen oder Lähmungen ausarten.

1) Exaltation *(hypercinesis)* des cerebrospinalen motorischen Nervensystems gibt sich durch Krämpfe, und zwar in unwillkürlichen Muskeln kund, deren Ursache eigentlich in abnormer Reizbarkeit der motorischen Nervenfasern bestehen sollte, in der großen Mehrzahl der Fälle aber von Cerebralirritation (mit und ohne Bewußtlosigkeit) herrührt, abgesehn nämlich von (peripherischen, centralen und reflectirten) Krämpfen, die in Folge von abnormer Reizbarkeit zu Stande kommen. — Das Hauptsymptom des Krampfes (s. S. 79), die abnorme Muskelcontraction, zeigt sich bald als eine andauernde (tonischer Krampf), bald als eine ab und zu nachlassende (clonischer Krampf), und tritt in Hirn- wie Rückenmarksnerven (mit motorischen Hirnfasern) auf.

α) Krämpfe des Facialnerven, mimischer Gesichtskrampf, bestehend in wechselnden oder andauernden Grimassen, auf einer oder auf beiden Gesichtshälften, in einzelnen Partieen oder im ganzen Bereiche des Nerven. Beim Sprechen und Lachen tritt dieser Krampf bisweilen deutlicher hervor; er kann mit und ohne Veränderung der Empfindung im Gesichte einhergehn.

β) Krämpfe des Trigeminus, masticatorischer Gesichtskrampf in tonischer und clonischer Form, als Trismus, Mundklemme und Mundsperre, Zähneklappen.

γ) Krämpfe der Augenmuskelnerven (des *nerv. oculomotorius*, *trochlearis* und *abducens*) deuten sich durch Schielen (*strabismus*, *nystagmus*) an.

δ) Krämpfe des Hypoglossus: Zungenkrampf, Stammeln (*dyslalia*).

ε) Krämpfe des Accessorius: Nackencontractur und Schiefstellung des Kopfes (*caput obstipum spasticum*).

ζ) Krämpfe des Vagus: im respiratorischen Bereiche zeigt sich der *spasmus glottidis* (*asthma laryngeum*) mit erschwertem oder gehemmtem Athmen und der Stimmkrampf (mit Aphonie, Ischnophonie oder Mogilalie, Stottern, *spasmus bronchialis* und *pulmonalis*, *asthma spasticum s. convulsivum*). — Im Verdauungsgebiete des Vagus tritt bisweilen auf: Krampf des Schlundkopfes und der Speiseröhre (*dysphagia spastica*), antiperistaltischer Krampf des Oesophagus (Würgen, Regurgitation, Eructation und Rumination), Magenkrampf (Erbrechen). — Abnorme Contractionen der Herznervenfasern des Vagus erzeugen Verlangsamung und Stillstehn der Herzthätigkeit.

η) Krämpfe der Armnerven; der Schreibekrampf dürfte hier, neben der spastischen Contractur der Vorderarmbeuger, der einzige ausgesprochene reine Krampf sein.

ϑ) Krämpfe der Beinnerven: erzeugen die spastische Contractur der Hüfte, des Knies, der Wade und des Fußes (Klumpfuß).

2) Depression *(acinesis)* des cerebrospinalen motorischen Nervensystems deutet sich durch Schwäche (Asthenie) oder Aufhören (Paresis und Paralysis) der Contraction animaler oder willkürlicher Muskeln an. Sie hat nicht selten ihren Grund im Verluste der Leitungsfähigkeit des motorischen Nerven, noch häufiger geht sie aber vom Centralorgane aus.

α) Paralyse des Facialnerven (mimische Gesichtslähmung), meist nur auf einer Gesichtshälfte und beim Sprechen und Lachen, wo sich nur die gesunde Hälfte bewegt, deutlich sichtbar.

β) Paralyse des Trigeminus (masticatorische Gesichtslähmung): Stillstand der Kaubewegungen, meistens nur auf einer Seite.

γ) Paralyse der Augenmuskelnerven: Lähmung des Augenlides (*lagophthalmus paralyticus* und *ptosis paralytica*), der Augapfelmuskeln (*ophthalmoplegia: luscitas paralytica* und *prolapsus bulbi paralyticus*) und der Iris (*iridoplegia: mydriasis*).

δ) Paralyse des Hypoglossus: masticatorische und articulirende Zungenlähmung (*glossoplegia*).

ε) Paralysen des Vagus; im respiratorischen Bereiche: Dyspnöe, Erstickungszufälle (Lungenhyperämie mit Oedem), Stimmlosigkeit; im Verdauungsgebiete: Schlundkopf- und Speiseröhrenlähmung (*dysphagia paralytica*), Magenparalyse; im Bereiche der Herznerven: widernatürlich vermehrte Herzthätigkeit,

weil durch die Lähmung des Vagus, von welchem die Verminderung und Suspension der Herzthätigkeit abhängen soll, nun die motorischen Herznerven in ihrer Thätigkeit überwiegend geworden sind.

ζ) Paralyse der motorischen Cerebralfasern in Spinalnerven: Aufhebung der willkürlichen Bewegung in Muskeln am Rumpfe und den Extremitäten, ohne Verlust des Tonus und der Ernährung, wenn nämlich die in die gelähmten Muskeln tretenden spinalen und sympathischen Nervenfasern nicht paralysirt sind.

C. Spinales Nervensystem, welches den Bewegungen bei den größern unwillkürlich vor sich gehenden Erhaltungsprocessen in unserm Körper, wie dem Athmen, der Herzthätigkeit, der Verdauung, Harnausscheidung, sowie auch der Fortpflanzung vorsteht. Sein Centrum ist das Rückenmark, sein peripherischer, im Rückenmarke wurzelnder Theil besteht (höchst wahrscheinlich) aus zuleitenden (Incident- oder excitorischen) und centrifugalleitenden (unwillkürlich motorischen) Nervenfasern. Auch in diesem Nervensysteme läßt sich, wie im psychischen und cerebralen Systeme, die centripetale, centrale und centrifugale Thätigkeit erhöht oder vermindert und selbst aufgehoben denken, aber freilich nur selten mit Sicherheit nachweisen.

a) **Centripetale Thätigkeit des Spinalnervensystems** dürfte in Zuleitung von Reizungen der Vegetationsorgane zum Rückenmarke bestehn, wo dann, natürlich ohne daß die Reizung empfunden wird (wenn sie nämlich *nicht* eine cerebrale Empfindungsfaser berührt), ein Reflex auf die motorischen Nerven der gereizten Theile und dadurch in diesen Bewegung stattfindet. Es läßt sich auf diese Weise recht gut die zu unserm Leben nöthige vegetative Thätigkeit als eine durch die (zunächst auf die excitorischen Spinalfasern einwirkenden) Lebensreize angeregte denken. Man könnte diese centripetale Spinalaction, wenn sie wirklich existirt, ebenso wohl exaltirt wie deprimirt finden.

1) Exaltation der spinalen Incidentfasern, bestehend in vermehrter Reizbarkeit derselben, müßte schon bei der gewöhnlichen normalen Reizung eine vermehrte Reflexthätigkeit in den betroffenen Organen hervorrufen, eine ähnliche wie bei Verstärkung der Reizung.

2) Depression der spinalen Incidentfasern würde wegen geschwächter oder aufgehobener Zuleitung von Reizung zum Rückenmarke die Reflexthätigkeit in Vegetationsorganen schwächen oder aufheben.

b) **Centrale Thätigkeit des Spinalnervensystems**; sie besteht höchst wahrscheinlich in einer Uebertragung der durch die Incidentfasern zugeführten Reizung auf die motorischen Nervenfasern. Diese Uebertragung, welche in geringerem Grade fortwährend vor sich geht, wie die Reizung durch die Lebensreize, und so vielleicht den Muskeltonus hervorruft, dürfte wohl mehr oder weniger gut vor sich gehn, erleichtert und erschwert oder vielleicht ganz aufgehoben sein können.

1) Exaltation des centralen Spinalsystems: **Spinalirritation**, deren Symptom widernatürliches Thätigsein von Vegetationsapparaten in Folge beschleunigter und erleichterter Uebertragung der normalen Reizung (der Incidentfasern) auf die motorischen Nerven innerhalb des Rückenmarks sein könnte.

2) Depression des centralen Spinalsystems: **Rückenmarkstorpor**, mit Trägheit oder Unterdrückung vegetativer Bewegungen in Folge aufgehobener reflectirter Reizung der motorischen Spinalfasern.

c) **Centrifugale Thätigkeit des Spinalnervensystems**, besteht in Erregung von unwillkürlichen Bewegungen in den Vegetationsapparaten, die

aber stets reflectirte, im Rückenmarke durch Uebertragung der Reizung von den Incident- auf die motorischen Fasern angeregte sind. Diese Thätigkeit kann sich gesteigert, geschwächt oder ganz aufgehoben zeigen.

1) Exaltation *(hypercinesis)* des motorischen Spinalsystems gibt sich durch widernatürlich gesteigerte, krampfhafte, convulsivische Bewegungen in den Muskeln der Vegetationsapparate zu erkennen.

α) Hypercinese der Respirationsmuskeln: Inspirations- und Exspirations-Convulsionen (s. S. 108), wie Gähnen, Seufzen und Schluchzen, Niesen, Wein- und Lachkrämpfe, Husten (*tussis convulsiva*, Keuchhusten).

β) Hypercinese des Herzmuskels: nervöses (convulsivisches) Herzklopfen und Herzklamm.

γ) Hypercinese der Magen- und Darmmuskeln: entweder als ringförmige Contractur, spastische Strictur (tonischer Krampf der Ringfasern) oder vermehrte peri- und antiperistaltische Bewegung mit Entleerung des Inhalts (clonischer Krampf der Ring- und Längsfasern). — Krampf der Sphincteren, des Pylorus und Afters. — Antiperistaltischer Darmkrampf (*ileus*); Krampf der Aftermuskeln (des Hebers).

δ) Hypercinese der Harnblasenmuskeln: Krampf entweder des Detrusors oder des Sphincters (*dysuria* und *ischuria spastica*).

ε) Hypercinese der Uterus- und Vaginalmuskeln: Krampfwehen, spastische Strictur des Muttermundes und der Scheide.

ζ) Hypercinese der Muskeln im männlichen Geschlechtsapparate, besonders des Cremasters und des Ischio- und Bulbocavernosus.

2) Depression *(acinesis)* des motorischen Spinalsystems führt Schwäche oder Lähmung (Parese oder Paralyse) der Muskeln der Vegetationsapparate als Zeichen mit sich. Vorzugsweise findet sich: Lähmung der Schließmuskeln (der Blase und des Afters), des Harnaustreibers, der Gebärmutter, einzelner Athmungsmuskeln (des Zwerchfells), der Magen- und Darmmuskeln.

D. Vasomotorisches (sympathisches, Ganglien-) Nervensystem vermittelt die Bewegungen in den engern Kanälen, wie in den Blut- und Lymphgefäßen, in den Se- und Excretionskanälchen der Drüsen. Die Centra dieses Nervensystems sind die Ganglien, und diese stehen vielleicht ebenfalls mit zuleitenden wie mit motorischen Fasern im Zusammenhange, so daß dann auch hier eine centripetale, centrale und centrifugale Thätigkeit wie beim Rükkenmarke, die exaltirt und deprimirt sein könnte, denkbar wäre. Wir könnten demnach ebenso wohl Ganglien-Irritation und Torpor wie Krämpfe und Lähmungen der genannten Kanäle annehmen. Die letztern beiden Zustände trifft man sehr häufig an, über die erstern herrscht noch große Dunkelheit.

NB. Dieser Uebersicht der Nervenkrankheiten (die sich übrigens auf die mannichfaltigste Weise unter einander verbinden können) geht es wie der der Blutkrankheiten (s. Bd. I. S. 293), sie ist zum größten Theile eine noch sehr hypothetische. — Ausführlicheres über die einzelnen Nervenkrankheiten findet sich im speciellen Theile.

Epilepsie.

Die Fallsucht, fallende Sucht, das böse Wesen, ist eine chronische, in einzelnen, meistens unregelmäßigen Paroxismen auftretende und vorzugsweise die willkürlichen Muskeln befallende convulsivische Krampfkrankheit, die stets mit Verlust des Bewußtseins (also auch der Empfindung), nicht aber mit Verlust der Reflexthätigkeit der Nervencentra einhergeht. Das Wesen sowie die nächste Ursache dieser dynamischen, nicht selten ererbten oder angebornen Nervenkrankheit ist noch ganz dunkel; bisweilen finden sich allerdings

in der Schädelhöhle einzelne Veränderungen, die aber sehr häufig auch ohne epileptische Krämpfe und überhaupt ohne Hirnstörungen bestehn und vielleicht erst Folgen der Krankheit sein können; gewöhnlich ergibt die Section Epileptischer gar keine pathalogisch-anatomischen Erscheinungen im Gehirn und Rückenmarke. Als Gelegenheitsursachen werden am häufigsten starke Gemüthsbewegungen (besonders Schreck, Furcht und Angst) und übermäßige geistige oder geschlechtliche Anstrengungen angegeben. In den allermeisten Fällen ist die Epilepsie unheilbar, besonders wenn sie von früher Jugend schon bestand, und nicht selten geht sie nach längerer Dauer in psychische Krankheiten, besonders in Manie und Blödsinn über. Der tödtliche Ausgang wird seltner im Anfalle (bisweilen durch Hirnapoplexie und Lungenödem), als durch andere Krankheiten (Pneumonie, Tuberculose) herbeigeführt. Genesung kommt bisweilen spontan, manchmal, wie man glaubt, in Folge des Erscheinens anderer Krankheiten zu Stande. Häufiger ist die spontane wie die bei ärztlicher Hülfe erfolgte Genesung nur scheinbar, insofern dann der Zwischenraum zwischen einzelnen Anfällen länger als gewöhnlich dauert.

Der epileptische Anfall beginnt in manchen Fällen plötzlich, ohne alle Vorboten, zuweilen nur bei Nacht, manchmal nur am Tage; der Kranke stürzt, wenn er steht, geht oder sitzt, bewußtlos, manchmal mit einem grellen Schrei, entweder auf den Hinterkopf oder auf eine Seite, höchst selten nach vorn über, und es beginnen sodann allgemeine oder partielle clonische Krämpfe der verschiedensten Art (des Kopfes, Gesichtes, Rumpfes und der Extremitäten), welche höchstens $^1/_4$ – $^1/_2$ Stunde andauern und nach und nach immer mehr in Starrkrämpfe des Rumpfes und der Glieder, denen ein soporöser Zustand folgt, übergehn. Gewöhnlich ist das entweder cyanotische oder bleiche Gesicht verzerrt, das Auge starr oder wild umherrollend, die Pupille erweitert und unbeweglich, vor dem Munde steht Schaum, die Zähne knirschen oder die Kiefer sind fest geschlossen, die Zunge wird bisweilen zwischen den Zähnen zerbissen, die Hände sind geballt und die Daumen eingeschlagen; das Athmen ist beschleunigt, kurz, keuchend oder röchelnd; Patient schreit, ächzt oder stöhnt; Urin, Koth oder Samen wird nicht selten und stoßweise entleert; hier und da kommen Ecchymosen oder Blutungen zu Stande. Bisweilen gehen dem Anfalle Vorboten von sehr unbestimmter Dauer voraus, und diese sind sensibler, motorischer oder psychischer Art. Vor allen zeichnet sich die sogen. *aura epileptica* aus, d. i. ein Gefühl von einem heißen oder kalten Hauche oder Luftzuge, welcher von tiefern Körperstellen zum Kopfe aufsteigt, worauf sofort das Bewußtsein verschwindet und der Anfall beginnt. Anstatt des Luftzuges wird von manchen Kranken aber eine Formication (besonders in den Finger- und Zehenspitzen), oder allgemeine Hitze, Schmerz (vorzugsweise des Kopfes), den electrischen ähnliche Zuckungen wahrgenommen; auch gehen nicht selten Zittern, Gähnen, Niesen, Sinnestäuschungen, Schwindel, Verstimmung, Traurigkeit, große Reizbarkeit, Gedankenlosigkeit u. dergl. Nervenstörungen dem Anfalle voraus. — Das Ende des Anfalles tritt wie der Anfang bisweilen plötzlich ein, wobei die Muskeln mit einem Male erschlaffen; manchmal zeigt sich dagegen ein allmäliger Nachlaß, und einem tiefen Seufzer folgt ein ruhiger Schlaf; zuweilen gehen Aufstoßen, Erbrechen, Schweißausbruch u. dergl. dem Erwachen voraus. Nach der meistens allmäligen Wiederkehr des Bewußtseins bleiben bei vielen Epileptischen Schmerzen und Wüstheit des Kopfes, Mattigkeit und mancherlei andere Störungen, gewöhnlich noch 24 Stunden etwa, jedoch auch selbst wochenlang, zurück. Uebrigens läßt sich über die Wiederkehr der Anfälle, über die Intensität und Beschaffenheit derselben, über die Ursachen ihrer Entstehung, über das Befinden des Kranken zwischen den Anfällen etwas Genaues nicht angeben, da in diesen Punkten zu große Mannichfaltigkeit herrscht. Viele Epileptische haben einen verstörten oder traurigen Gesichtsausdruck, dunkle Ringe um die hohlen Augen, einen schlaffen schleppenden Gang, Narben in der Zunge, abgeschliffene Zähne, Folgen von Contusionen.

NB. Gelangen die Anfälle nicht zur vollständigen Entwickelung, so treten bisweilen nur Schwindel, Stierwerden der Augen, Gesichtsverzerrungen, ein plötzlicher Anfall von Manie oder Ectasis, oder Bewußtlosigkeit mit wenigen Zuckungen (sogen. innerliche oder stille Krämpfe) ein.

Simulirte Epilepsie läßt sich bisweilen von der wahren nur durch die Empfindlichkeit der Pupille beim Einfallen des Sonnen- oder Kerzenlichtes unterscheiden. Hat man einem Epileptischen die eingeschlagenen Daumen mit Gewalt geöffnet, so bleiben sie offen bis zu Ende des Anfalles oder schließen sich nur wieder bei dem Eintritte neuer Convulsionen.

Bei hysterischen Krämpfen, die den epileptischen oft sehr ähnlich sind, erlischt auch während der heftigsten Anfälle das Bewußtsein und die Empfindung.

Die Eintheilung der Epilepsie in eine idiopathische oder centrale (im Gehirne selbst bedingte) und in eine sympathische oder excentrische (centripetale, reflectirte) ist insofern ohne practischen Werth, als bis jetzt weder die eine noch die andere sicher nachzuweisen ist.

Bei **Behandlung** der Epilepsie muß man den Anfall und die Gesammtkrankheit ins Auge fassen. In jenem ist der Kranke von festen Kleidungsstücken zu befreien und nur vor Verletzungen zu sichern, da der Anfall austoben muß; gegen die Gesammtkrankheit existirt aber bis jetzt, trotz der vielen gerühmten Specifica, doch noch kein hülfreiches Mittel. Deshalb ist höchstens symptomatisch zu verfahren und ein passendes diätetisches (psychisches und somatisches) Verfahren einzuschlagen. Die Compression der Carotiden bei Eintritt der Vorboten soll nach Romberg ein wirksames Prophylacticum sein.

Eclampsie.

Die Eclampsie ist eine acute, einen oder doch wenige, den epileptischen ganz ähnliche Anfälle machende convulsivische Krampfkrankheit, verbunden mit Verlust des Bewußtseins. Sie findet sich besonders im kindlichen Alter und beim weiblichen Geschlechte, am häufigsten bei Wöchnerinnen, Gebärenden und Schwangern, sowie in Folge von Vergiftungen (besonders durch Blei, *conium manulatum*, *cicuta* und Blausäure), Inanition durch Säfteverluste und starke plötzliche Reizungen sensibler Theile. Sie gesellt sich auch zu manchen sogen. acuten Blutkrankheiten (Typhus, acuten Exanthemen, Urämie) und vorzüglich gern zu schweren acuten Kinderkrankheiten. Das Wesen dieser Krankheit ist ebenso dunkel wie das der Epilepsie; durch Sectionen hat man bis jetzt noch keine solchen Veränderungen auffinden können, welche auch nur einiges Licht auf die Entstehung der Eclampsie hätten werfen können. Von einer erfolgreichen Behandlung ist bis jetzt, trotz der sehr gerühmten und angeblich zuverlässigen Wirkung starker wiederholter Aderlässe, warmer Bäder, großer Dosen Opium und der Chloroforminhalationen, ebenfalls noch keine Rede; die meisten Kranken sterben, manche gesunden ohne jeden arzneilichen Eingriff.

Die Eclampsie der Schwangern, Gebärenden und Wöchnerinnen (*eclampsia parturientium*) tritt am häufigsten bei Erstgebärenden, zur Zeit der bevorstehenden Entbindung und während des Geburtsactes oder auch während der beiden letzten Monate der Schwangerschaft auf, selten kommt sie nach der Entbindung und vor dem 6. Schwangerschaftsmonate zu Stande. Sie zeigt sich seltener mit Vorboten (Kopfschmerz, Flimmern vor den Augen, Gähnen, Erbrechen, Erstarrung einzelner Glieder) als plötzlich mit Convulsionen und Bewußtlosigkeit. Dabei ist das Gesicht bald bleich, bald roth oder cyanotisch, die Augen stehen stier und offen oder rollen unter den geschlossenen Augenlidern hin und her, die Zähne knirschen oder sind fest auf einander geklemmt, die Gesichts- und Rumpfmuskeln sowie die der Extremitäten werden anfangs heftig convulsivisch contrahirt, später aber starr; auch das Zwerchfell und die übrigen Athemmuskeln nehmen am Krampfe Theil und so droht Erstickungsgefahr; der Puls ist sehr frequent. Der Uterus fühlt sich hart an, vorzugsweise während der Convulsionen, der Muttermund ist geschlossen oder unbedeutend geöffnet. — Die Dauer eines solchen Anfalles ist selten kürzer als 5 Minuten, gewöhnlich $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde, ja oft mehrere und selbst 24 Stunden lang, wo dann die Convulsionen ab und zu nachlassen und sich wieder steigern, bis

der Tod eintritt. Erfolgt eine Remission, in welcher das Bewußtsein allmälig zurückgekehrt, dann treten in der Regel die neuen Anfälle mit vermehrter Intensität auf, und nach dem 3. ist gewöhnlich das Geschick entschieden, jedoch sind auch schon über 12 Anfälle in einem Tage beobachtet worden. — Die Eclampsie in den letzten Monaten der Schwangerschaft ist gefährlicher als die während oder nach der Entbindung; die bei vollblütigen, robusten Frauen gefährlicher als die bei schwachen; die mit kurzen Intervallen zwischen den Anfällen und mit tiefem Sopor in der Regel tödtlich. Ueber die Hälfte der befallenen Frauen stirbt binnen 12—36 Stunden; das Kind stirbt fast stets, nur bei Eclampsie während der Entbindung bleibt es zuweilen am Leben. Das Wichtigste bei Behandlung dieser Eclampsie soll nach Vielen die sofortige Entfernung des Kindes aus der Gebärmutter sein. Die meisten wollen jetzt aber mit der Kunsthülfe wo möglich bis zur spontanen Erweiterung des Muttermundes warten und halten die gewaltsame Eröffnung des krampfhaft geschlossenen Muttermundes für gefährlich. Es sterben übrigens die Kranken, an denen die künstliche Frühgeburt vollzogen wurde, ebenso oft wie die, an denen die Operation unterblieb.

NB. Es dürfte bisweilen die Eclampsie weniger direct mit der Schwangerschaft oder Geburt zusammenhängen, als vielmehr ein Symptom von Urämie (s. S. 162) in Folge von Bright'scher Krankheit (Renalhyperämie mit Albuminurie) oder von Compression der Nieren durch den Uterus (?) sein. Eclampsie soll nach Blot stets mit Albuminurie verbunden sein.

Die Eclampsie der Kinder *(eclampsia puerorum)* dürfte in sehr vielen Fällen nur Symptom verschiedener pathologischer Zustände (am häufigsten der Hirnanämie) oder Folge heftiger Reizung sensorieller und sensitiver Nerven sein, da das weiche Gehirn kleiner Kinder sehr zu Reflexkrämpfen disponirt. (Verf. sah Eclampsie in Folge heftigen Pfeifens des Dampfwagens eintreten.) Jedoch gibt es auch Fälle, wo auch nicht die geringste pathologische Veränderung in der Leiche gefunden wird und die Eclampsie als eine besondere Krankheitsspecies angesehn werden könnte. Ja es scheint eine angeborne Anlage zu dieser Krankheit zu existiren, da in einzelnen Familien fast alle Kinder von Eclampsie befallen werden. Am häufigsten tritt sie in der frühesten Kindheit (einige Tage oder Monate nach der Geburt) bei anämischen Kindern und während der ersten Dentitionsperiode auf. Je mehr die Kinder an Alter zunehmen, um so weniger sind sie der Eclampsie unterworfen. Die Erscheinungen bei dieser Krankheit, die ebenso wohl mit als ohne Vorboten eintreten kann, sind von denen bei der *eclampsia parturientium* und bei der Epilepsie nicht wesentlich verschieden. — Die Behandlung der Eclampsie, sowie überhaupt aller sogen. Hirnkrämpfe der Kinder, ist beim Practicus eine ganz stereotype, mit Blutegeln an den Kopf, Calomel und Zink, nebenbei oft noch mit Brech- und Abführmitteln; sie geht, wenn das Kind auch noch so blutarm ist, doch auf Vernichtung der Verdauung und der Blutbildung hinaus und führt weit häufiger zum Tode als zur Genesung. Einer solchen Behandlung ist das Ansetzen lebender Tauben mit ihrem gerupften Steiße an den After des Kindes weit vorzuziehen. Empfehlenswerth ist aber nur ein passendes mildes diätetisches Verhalten (exspectatives Verfahren) und von Arzneien höchstens Opium. Bednar behauptet von den wesentlichen Convulsionen Neugeborner, daß sie stets auch ohne ärztliche Behandlung in Genesung übergehn.

Eclampsia saturnina bei der Bleidyscrasie (s. S. 174), in der Regel mit tödlichem Ausgange, hat einen ziemlich raschen Verlauf und ist stets mit psychischen Störungen, mit Delirien und soporösem Zustande verbunden. Die Anfälle, denen keine Vorboten vorangehn, wiederholen sich in kürzern oder längern Intervallen. Die Convulsionen befallen beide Seiten und sind von größerer Heftigkeit und längerer Dauer als bei der gewöhnlichen Epilepsie. Nach dem Anfalle kehrt das Bewußtsein nie so schnell zurück, einen oder mehrere Tage bleibt Irrereden, Betäubung oder eine große Indolenz zurück. — Man will bei dieser Eclampsie einige Male Bleisulphat in der Hirnsubstanz gefunden haben. — Rayer und Tanquerel des Planches empfehlen ein mehr exspectatives Verfahren, da alle eingreifenden Mittel den tödlichen Ausgang beschleunigen.

Catalepsie.

Die Starrsucht, *catalepsia*, besteht in einem plötzlichen Starrwerden der animalen Muskeln (jedoch ohne krampfhafte Contraction derselben) mit Unterbrechung der willkürlichen Bewegung, zum Theil auch des Bewußtseins

und der Empfindung, ohne daß aber die vegetativen Processe dadurch gestört würden. Der Anfall, welcher nur wenige Minuten, aber auch Tage lang dauern kann, beginnt entweder plötzlich oder nach geringen Vorboten; der Kranke bleibt unbeweglich (wie verzaubert) in demselben Zustande, derselben Stellung verharren, in welcher er sich eben befand. Die Gliedmaßen haben eine wachsähnliche Biegsamkeit (*flexibilitas cerea*), d. h. sie lassen sich ohne großen Widerstand in jedwede Lage bringen und verharren darin, wenn nämlich diese Lage nicht sehr beschwerlich und der Anfall sehr lange anhaltend ist. Die Gesichtszüge des Kranken sind ruhig, unbeweglich, das Auge meistens offen, stier und mit unbeweglicher Pupille, auch die übrigen Sinne sind unempfindlich. Nach dem Anfalle, aus welchem der Kranke wie aus tiefem Schlafe und ohne Erinnerung an das Vorgefallene erwacht, fährt er oft sofort in derselben Handlung und Rede fort, in welcher ihn der Anfall überraschte. — Die Catalepsie ist eine ziemlich seltene Krankheit und in den meisten Fällen wohl ein begleitendes Symptom anderer Krampf- und Hirnkrankheiten. Verf. sah bei einem Typhösen (*typhus ambulatorius* mit anfangender Darmgeschwürsbildung und bedeutend vergrößerter Milz), der, scheinbar gesund, beim Essen vom cataleptischen Anfalle überrascht worden war, denselben 3 Tage andauern und dann durch Lungenödem tödten. — Von Behandlung kann bei der Dunkelheit des Wesens dieses Krankheitssymptomes keine große Rede sein; es läßt sich nichts anderes thun, als abwarten.

Starrkrampf, *tetanus*.

Der Starrkrampf zeigt sich als tonischer Krampf willkürlicher Muskeln, besonders der Kaumuskeln (*trismus*), der Schlund-, Rücken- und überhaupt der Rumpfmuskeln, mit Fortbestehn des Bewußtseins und der Empfindung. Es tritt dieser Krampf am häufigsten in Folge von Verletzungen auf, kommt aber auch bei Neugebornen, nach Erkältungen (rheumatischer Tetanus) und bei Vergiftung mit Strychnin und Brucin vor. Er soll nach den meisten Autoren eine Rückenmarksaffection sein, allein da die sorgfältigste Untersuchung der Leichen nirgends eine sichtbare materielle Veränderung auffinden läßt, so könnte man ebenso gut auch an eine Hirnaffection (des kleinen Gehirns) denken, man könnte ebenso wohl die Reflexthätigkeit der Centralorgane erhöht, sowie die Leitungsfähigkeit zuleitender oder motorischer Nerven gesteigert glauben. Kurz, wir wissen über das Wesen des Tetanus so gut wie nichts. Ebenso ist bis jetzt keine Behandlungsweise bekannt, die besonders empfohlen zu werden verdiente, auch dürfte wohl keine specifische Kur existiren können, da der Tetanus wahrscheinlich Symptom verschiedener Krankheitszustände sein kann. — Der Anfall, dessen Dauer einige Minuten bis Stunden betragen kann, tritt bisweilen plötzlich auf, manchmal kündet er sich jedoch an: durch Gähnen, Schauder, Frost, Zittern, ziehendes Gefühl in den Kau- und Nackenmuskeln, erschwertes Kauen, Schlingen und Sprechen, sowie durch Beklemmung in der Herzgrube. Hierauf treten ein: Gesichtszuckungen, Schielen, Mundklemme, heisere Stimme oder Stimmlosigkeit, Erschwerung des Athmens, Nackensteifheit, krampfhaftes Rückwärts-, Seitwärts-, Vorwärts- oder Geradeziehen des Rumpfes (*opistho-*, *pleurotho-*, *emprostho-* und *orthotonus*), Beugung der Arme und Wadenkrämpfe. Dabei sind die Muskeln hart und bisweilen schmerzhaft zusammengezogen, ab und zu treten bisweilen stoßweise

Erschütterungen ein, das Sprechen und Schlucken ist aufgehoben, das Athemholen erschwert, der Augapfel starr, die Pupille gewöhnlich verengt, der Puls hart, die Haut blaß und kühl, die Excretionen unterdrückt, das Herz anfangs thätiger und später fast stillstehend, schließlich Asthma, Röcheln, suffocatorischer oder apoplectischer Tod. Der Anfall kann verschieden oft wiederkehren und, was gewöhnlich der Fall ist, zum Tode oder, was bei der Naturheilung bisweilen vorgekommen ist, auch zur Genesung führen. Manchmal gehn aus dem Tetanus andere Nervenkrankheiten, wie Zittern, Fallsucht, Lähmungen u. dergl. hervor.

Wundstarrkrampf, *tetanus traumaticus*, kann nach Verletzungen aller Art und aller Theile des Körpers vorkommen, am häufigsten jedoch nach Stich- oder Quetschwunden, besonders der Extremitäten. Der Ausbruch, welcher meistens zwischen dem 3. und 10. Tage nach der Verwundung erscheint, findet entweder plötzlich oder, was der gewöhnliche Fall ist, nach dem Eintritte von Vorboten statt, und diese sind: Schmerzhaftigkeit entweder blos in der Wunde oder Narbe, oder auch längs der Nerven des verletzten Theiles, Trockenheit der vorher eiternden Wunde, Ziehen und Steifigkeit in den Kiefermuskeln und in Muskeln des verwundeten Gliedes sowie im Nacken, Hautschauer, Schlingbeschwerden. Bisweilen, doch selten, nimmt der tonische Krampf seinen Anfang an dem verletzten Theile, gewöhnlich beginnt er von den Kaumuskeln und erstreckt sich von diesen auf die Rumpf- und Extremitäten-Muskeln, schließlich aber auf den Athmungs- und Circulationsapparat. Der Wundstarrkrampf tödet in der Regel und zwar bald (meistens nach 4 Tagen) nach seinem Ausbruche; je langsamer die Krankheit verläuft, desto eher ist auf Genesung zu hoffen. Dieselbe tritt stets langsam, mit Nachlaß der Stärke und Häufigkeit der Anfälle ein. Bei der Section fand man bisweilen die Nerven des letzten Theiles innerhalb der Wunde gedrückt, gezerrt, gestochen, halb durchgeschnitten u. s. w. und sodann in ihrem Verlaufe nach dem Centralorgane hin entzündet, das Rückenmark injicirt und erweicht; oft findet man aber auch gar keine derartige Veränderung. Bei der Behandlung des Wundstarrkrampfes ist auf die Wunde und auf das Nervenleiden Rücksicht zu nehmen. In ersterer Hinsicht sind Einschnitte, Entfernung fremder Körper, Durchschneidungen der Nerven oberhalb der Wunde, Amputation u. s. w. empfohlen worden; gegen den Krampf sollen bisweilen Narcotica (Opium, Belladonna, Blausäure), Chloroforminhalationen, Bäder und Tabakclystire gute Dienste geleistet haben, auch will man von kräftiger Antiphlogose und Ableitung Nutzen gesehn haben. In den allermeisten Fällen helfen die empfohlenen Mittel nichts und Genesung tritt bisweilen auch ohne dieselben ein.

Starrkrampf der Neugebornen, *trismus* und *tetanus neonatorum*, befällt mit und ohne Vorboten kräftige sowohl wie schwächliche Kinder und kann mit Unterbrechung eine Dauer von 12 Stunden bis 13 Tagen haben. Er hält nie in gleicher Heftigkeit an, sondern läßt für eine kürzere oder längere Zeit nach, um sich nach einigen Stunden mit noch größerer Heftigkeit zu wiederholen. Durch Berührung oder Bewegung des Körpers wird der Krampf stets hervorgerufen oder der schon vorhandene verstärkt. Schon nach einigen Tagen seiner Dauer führt der Starrkrampf bedeutende Abmagerung herbei. Oefters ist derselbe nur auf die Kaumuskeln beschränkt, und dies ist vorzugsweise bei kurzer Dauer desselben der Fall. Sectionen haben bis jetzt diese Krankheit nicht aufzuklären vermocht, auch sind in der Regel alle empfohlenen Behandlungsweisen erfolglos. — Bisweilen kündigt sich dieser Starrkrampf an: durch gellendes Aufschreien und Zusammenfahren, besonders im Schlafe, eigenthümliche (pfeifende, blasende oder lächelnde) Mundverziehungen, bläuliche Ringe um die Lippen herum, Bohren mit dem Hinterkopfe und andere Hirnzufälle. Hierauf stellt sich zuerst Kinnbackenkrampf ein und verhindert das Saugen und Schlucken; dann folgen die Krämpfe der Gesichts-, Nacken- und Rumpfmuskeln; auch findet bisweilen eine klauenartige Einbiegung der Finger und Zehen *(arthrogryposis spastica)* statt.

Rheumatischer Starrkrampf soll in Folge schnellen Wechsels von Hitze und Kälte, besonders in den Tropenländern und bei farbigen Menschen, vorkommen. Seine Symptome sind die des Wundstarrkrampfes, auch ist die Behandlung meistentheils unwirksam.

Wasserschen und Hundswuth.

Die Wasserscheu (*hydrophobia*) ist eine dem Starrkrampfe nicht unähnliche und mit Fortdauer des Bewußtseins einhergehende Krampfkrankheit, deren Eigenthümlichkeit aber darin besteht, daß durch jeden Versuch, Flüssigkeit zu schlucken, später schon durch den Anblick von Flüssigkeiten und endlich durch den bloßen Gedanken daran, heftige Kiefermuskel- und Schlundkrämpfe geweckt werden, die sich bald mit Erwürgungssymptomen und allgemeinen Krämpfen verbinden, zu denen sich in der Regel noch eine furchtbare Angst mit Tobsucht gesellt. Die Hydrophobie ist entweder ein Symptom der Hundswuth oder kann auch manche andere Nervenkrankheiten begleiten.

Die Hundswuth, *hydrophobia rabica, rabies canina*, zeigt sich in Folge des Bisses wuthkranker Thiere (des Hundes, Wolfes, Fuchses, der Katze) als eine Krampfkrankheit mit Wasserscheu. Die ausgebrochene Hundswuth ist bei den uns zur Zeit zu Gebote stehenden Mitteln unbedingt tödlich. Ihrem Ausbruche, welcher schon nach 14 Tagen oder erst nach 7—9 Monaten erfolgen kann, meistens aber zwischen dem 1. und 3. Monate, geht sehr häufig mehrere (2—3) Tage lang eine schmerzhafte, den Nerven entlang zum Nacken ziehende Empfindung (von Jucken, Spannen, Ziehen) in der gewöhnlich bereits vernarbten Bißwunde vorher, der sich zuweilen auch Röthe, Geschwulst und Wiederaufbrechen der Narbe zugesellt. Die noch offene Wunde (die sonst durchaus nichts Characteristisches hat) entzündet sich von neuem, fängt an zu jucken, schmerzt, die Schmerzen verbreiten sich centripetal über das ganze Glied, die Farbe der Wundfläche wird dunkler und die Absonderung dünner, jauchender. Nach Urban's Angabe sollen sich zuweilen im Umfange der Wunde hirsekorn- oder erbsengroße, mit röthlicher Flüssigkeit gefüllte Bläschen bilden. Zu diesen örtlichen Erscheinungen an der Wunde oder Narbe gesellen sich: allgemeine Verstimmung, Angst, Hang nach Einsamkeit und Theilnahmlosigkeit, Trübsinn oder ungewöhnliche Munterkeit (und Geschlechtslust), unruhiger Schlaf, Kopfschmerz, Fieberbewegungen, Müdigkeit, Schwere der Glieder, Appetitlosigkeit, Ekel vor Speisen, Brechreiz, Erbrechen. Jedoch können auch alle Vorboten fehlen; der Ausbruch (des furibunden Stadiums) geschieht dann plötzlich, wenn der Kranke trinken will, mit dem Gefühle des Erwürgtwerdens und Erstickens ein, welches sich bei jeder Wiederholung des Trinkversuchs steigert und mit wachsender Angst vergesellschaftet. Die Respiration ist dabei kurz, ängstlich, seufzend; das Ziehen im Nacken und Halse wird immer schmerzhafter und selbst das Verschlucken fester Nahrungsmittel unmöglich; die geringfügigsten auf die Haut und Sinne einwirkenden Reize bringen heftige tonische und convulsivische Reflexkrämpfe, vorzugsweise in den Schling- und Athmungsapparaten, hervor. Bei der höchsten Steigerung verbreiten sich die Krämpfe über die Halsmuskeln hinaus und erscheinen unter der Form tetanischer Krämpfe. Der Kranke vermag den reinlich abgesonderten Speichel, der ihm als Schaum vor den Mund tritt und den er beständig um sich her spritzt, nicht zu schlucken. Eigenthümlich ist die Hast und Aufregung, womit willkürliche Bewegungen vollzogen werden, das jähe Aufrichten, der Trieb aus dem Bette zu springen, zu entrinnen und zu zerstören. Jetzt erscheinen auch wirkliche Wuthanfälle, von etwa 10—30 Minuten Dauer; das Gesicht wird dabei roth und aufgetrieben, die Augen sind glänzend, wild rollend, hervortretend, die Miene ist wild-ängstlich, der Kranke sucht bisweilen sogar zu beißen und speit um sich. In der Zeit zwischen den Wuthanfällen ist Patient bei vollem Bewußtsein, verzweiflungsvoll, sucht sich zu töden, warnt seine Umgebung, klagt über brennenden Schmerz in der Brust und Herzgrube und über außerordentlichen Durst; der Schlaf fehlt ganz, der Geschlechtstrieb ist zuweilen bis zur qualvollen Satyriasis und zum schmerzhaften Priapismus angeregt, die Harn- und Stuhlentleerungen sind sparsam, häufig wird grüne gallige Flüssigkeit erbrochen, der Puls wird immer frequenter und kleiner. Die Anfälle wiederholen sich in immer kürzeren Zwischenräumen und dabei nimmt die Heftigkeit derselben von Stunde zu Stunde zu (ganz besonders wenn Zwangsmittel angewendet werden); endlich erfolgt der Tod, ungefähr 36 Stunden bis 6 Tage (gewöhnlich 3 Tage) nach Ausbruch der Krankheit, entweder plötzlich apoplectisch und asphyctisch in einem heftigen Anfalle von Zuckungen, oder in der höchsten Erschöpfung, ruhig, selbst unter dem Scheine von Besserung, nachdem die Fähigkeit zu trinken wiedergekehrt war. — Kinder und Weiber findet man bei der Hundswuth gewöhnlich weniger

ängstlich und tobsüchtig als Männer, wahrscheinlich weil sie sich die Gefahr nicht so denken können und ein schwächeres Nerven- und Muskelsystem besitzen. — Die Sectionsresultate sind durchaus nicht im Stande, auch nur den geringsten Aufschluß über die Hundswuth und Wasserscheu zu geben. Die Leichen gehen schnell in Fäulniß über (wahrscheinlich nur weil Sommer ist) und zeigen in ihrem Innern deutlich die Symptome derselben (wie Gasentwickelungen, Röthungen, Imbibitionen, Schwellungen), auch finden sich als Folgen des Anfalles Hyperämieen, Extravasationen, sowie Mürbigkeit und dunkle Färbung der Muskeln. Man will bisweilen die Nerven in der Nähe der Wunde, sowie den Vagus, Phrenicus, Sympathicus und das 3. Cervicalganglion stark injicirt gefunden haben. Die Speicheldrüsen sah man nie verändert, den Mund jedoch gewöhnlich mit zähem Schleime und Speichel erfüllt, die Schleimhautfollikel an der Basis der Zunge sehr erweitert. Verf. fand constant den Herzbeutel pergamentartig trocken, jedoch kommt diese Erscheinung bei den meisten heftigern und ausgebreitetern Krampfkrankheiten vor.

Die sogen. Wuthbläschen oder Marochetti'schen Bläschen unter der Zunge, welche zwischen dem 3. und 9. Tage nach der Ansteckung an den Ausführungsgängen der Submaxillardrüsen entstehen sollen, haben weder beim Hunde noch beim Menschen etwas mit der Tollheit zu thun. — Die sogen. Wuthzellen im Speichel sind nichts als Schleimkörperchen oder Fetttröpfchen. — Daß der Speichel wasserscheuer Hunde oder Menschen, in den Magen und das Blut gebracht oder eingeimpft, Wasserscheu erzeugen müsse, ist durch neuere Experimente widerlegt; es scheint eine ganz besondere Disposition zur Hydrophobie nöthig zu sein. — Von dem Wuthgifte, welches angeblich fixer und nicht flüchtiger Natur und im Mundgeifer (Speichel und Schleim) enthalten sein soll, wissen wir bis jetzt noch gar nichts; es fragt sich überhaupt, ob es wirklich existirt. Wasserscheu gehört übrigens durchaus nicht zu den nothwendigen Kennzeichen eines tollen Hundes.

Die Behandlung der völlig ausgebrochenen Hundswuth ist bis jetzt stets erfolglos gewesen und hat sich deshalb nur auf humane Sicherung des Kranken sowie auf Beruhigung desselben durch Chloroforminhalationen zu erstrecken, dagegen soll, selbst wenn sich in der Bißstelle schon die Vorboten der Krankheit zeigen, durch eine hinreichend tiefgreifende Cauterisation dem Ausbruche vorgebeugt werden können. Allein da nicht wohl zu glauben ist, daß das Gift so lange in der Wundstelle ruhig verweilen könne, so dürften die angeblichen Vorboten, auch wenn die Cauterisation unterblieben wäre, nicht zur Hundswuth ausgeartet sein. Jedenfalls ist aber zur Beruhigung des Kranken, seiner Angehörigen und des Arztes zu cauterisiren. — Die Prophylaxis bald nach geschehener Verletzung bestehe in Entfernung des Giftes (durch Aussaugen, Auswaschen, Blutentlassen, Ausschneiden der Wunde), in Verzögerung der Fortschaffung des Giftes in den Blutstrom (durch Compression oder Unterbindung des Gliedes) und in Zerstörung des Giftes (durch Aetzmittel, brennende Hitze). Alle Beobachter stimmen übrigens in der Ansicht überein, daß die Wunde längere Zeit in Eiterung zu erhalten sei (durch Cantharidenpulver, rothen Präcipitat). Ganz unentbehrlich ist auch die psychische Behandlung, die in Beruhigung, Zerstreuung und Aufheiterung des Gebissenen bestehen muß. Entbehrlich scheint dagegen eine allgemeine Behandlung mit Maiwurm, Mercurialien, Canthariden, Belladonna, Opium.

Veitstanz.

Als Veitstanz bezeichnet man eine mit Fortdauer des vollen Bewußtseins einhergehende clonische Krampfkrankheit der willkürlichen Muskeln, durch welche ungewöhnliche und seltsame Bewegungen der Glieder, oder des Rumpfes, Kopfes und Gesichtes, absichtslos oder geradezu der Absicht des Kranken zuwider ausgeführt werden. Man unterscheidet einen kleinen und einen großen Veitstanz. Eine anatomisch nachweisbare Störung ist bei keinem derselben constant gefunden worden.

Der kleine oder englische, Sydenham'sche Veitstanz, die Muskelunruhe, besteht in allerlei verwirrten und unzweckmäßigen Muskelbewegungen, welche während des Wachens unausgesetzt, wider Willen des Kranken, ja sogar am lebhaftesten

dann, wenn Patient willkürliche Bewegungen auszuführen versucht, eintreten. Im tiefen Schlafe schweigt der Krampf gänzlich, bei unruhigem Schlafe dauert er in geringerm Grade fort. Die Krampfbewegungen, welche bisweilen nur einzelne Partieen befallen, sind in der Regel clonische und successive, gruppenweise einander ablösende, in seltnern Fällen aber stoßweise periodische Erschütterungen *(chorea electrica)* oder förmliche tonische Zusammenziehungen *(ch. tetania)*. Stets wird hierbei das Fleisch welk und der Kranke mager und blaß. — Das Kindes- und Knabenalter bis zur Pubertät, besonders das weibliche Geschlecht und zarte Constitutionen, bei schnellem Wachsthume, disponiren zu diesen Krämpfen. Als Gelegenheitsursachen sieht man vorzugsweise an: stärkere psychische Eindrücke (Schreck und Furcht), Onanie, Erkältung, Würmer. — Die Dauer der Krankheit, deren Prognose nicht ungünstig ist, beträgt meistens 4 bis 8 Wochen. Die Behandlung bestehe nur in Anwendung körperlicher, geistiger und geschlechtlicher Ruhe, nahrhafter, leichtverdaulicher (gehörig fett- und salzhaltiger) Nahrung und reiner Luft; durch zweckmäßige gymnastische Uebungen ist allmälig die Willensherrschaft im Muskelsystem wieder herzustellen. Da nicht selten durch öfteres Sehen verwirrter Bewegungen (mittels des Nachahmungstriebes) diese Krampfkrankheit hervorgerufen wird, so ist bei Behandlung solcher Kranken auch auf die Umgebung zu achten.

Der **große Veitstanz**, *chorea St. Viti*, ist eine in Paroxysmen auftretende Krampfkrankheit, bei welcher ganz unwillkürlich, aber gewöhnlich bei vollem Bewußtsein, solche combinirte Bewegungen ausgeführt werden, welche den willkürlich beschlossenen und zweckmäßig durchgeführten ganz ähnlich sind; diese Bewegungen sind: Herumspringen, Hüpfen, Tanzen, Vor- und Rückwärtsgehn, in bestimmtem Kreise Herumlaufen, kreiselartiges Drehen oder über Tische, Stühle u. dergl. Klettern, mit den Aermen verschiedentlich Gesticuliren, und dazu Lachen, Singen, Weinen, Schreien, Nachahmen von Thiertönen. Die höchsten Grade der Anfälle können sich zu einer Art von Nachtwandeln oder Verzückung *(ectasis)* steigern, die theilweise mit Sinnestäuschungen und Bewußtlosigkeit verbunden ist, so daß der Kranke nach seinem Erwachen das Vorgefallene nicht kennt, obschon er während des Anfalles sich vor Beschädigung oder unanständiger Entblößung zu hüten wußte. Bei den leichtern Graden ist Patient noch fähig zu sprechen, zu schlingen und diese und jene Bewegung willkürlich auszuführen; diese Fähigkeiten verlieren sich aber mit der Steigerung der Heftigkeit des Anfalles. Wird der Kranke in seinem Thun gehindert oder festgehalten, so steigert sich der Anfall zum heftigen Zorn und zur Manie. Die Anfälle dauern bald minuten- bald stundenlang. Sie kündigen sich gewöhnlich durch allgemeine Reizbarkeit, Unruhe, Aengstlichkeit, Abgeschlagenheit, Muskelzittern, Herzklopfen und Athembeklemmung an und hinterlassen Schlaf, Schweiß und Abspannung. Die Zwischenräume zwischen den Anfällen können Tage und Wochen lang sein; die ganze Krankheit dauert bisweilen mehrere Jahre und hört allmälig mit Schwächer- und Seltenerwerden der Anfälle auf, nur noch längere Zeit große Nervenreizbarkeit hinterlassend. In seltenern Fällen steigert sich die Krankheit zu einem dauernden Zustande von Idiosomnambulismus, wobei die Kranken mit geschlossenen Augen wie mit offenen handeln, wahrsagen, bauchreden u. dergl.; sie geht dann bisweilen in Geisteskrankheit, Blödsinn oder Fallsucht über. Als Ursachen dieses großen Veitstanzes werden dieselben des kleinen angeführt; die Behandlung ist bei beiden gleich; häufig schwindet diese Krankheit beim Ausbruche der Menstruation. Daß viele Arzneimittel (besonders Arsenik, Eisen, Zink) angegeben werden, welche bald geholfen, bald nichts genützt haben sollen, ist wegen des bei den Aerzten beliebten *post hoc ergo propter hoc* nicht zu bewundern.

Kriebelkrankheit.

Die Kriebelkrankheit, Kornstaupe, *raphania*, *morbus s. convulsio cerealis*, durch Genuß eines durch Mutterkorn (*secale cornutum*) verdorbenen Roggens erzeugt (s. S. 177) und in acuter oder chronischer Form auftretend, zeigt sich in ihren höheren Graden als clonische und tonische, dem Starrkrampfe nicht unähnliche Krampfkrankheit, die zu Lähmungen führen kann, aber ohne Störung des Bewußtseins einhergeht. Sie unterscheidet sich vom Tetanus hauptsächlich dadurch, daß die Extremitäten früher und stärker ergriffen werden als der Rumpf, und daß constant die Beugemuskeln das

Uebergewicht über die Strecker gewinnen; auch betheiligen sich hier die Gefäße weit mehr am Krampfe. Nach Romberg zeigen sich bisweilen Vorboten: lästiger Druck in der Magengrube, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Beklemmung, Mattigkeit und Schwäche der Beine. Manchmal beginnt aber die Krankheit sofort mit Formication und Hautanästhesie in den Fingerspitzen, dann in den Armen, Beinen, zuweilen auch im Gesichte und in der Zunge. Hände und Füße werden von Beugekrämpfen befallen; die Finger sind hakenförmig einwärts geschlagen, der Daumen ist schräge unter den Zeige- und Mittelfinger geschoben, die Hand stark nach innen gekrümmt, auch die Zehen sind einwärts in die Fußsohle gebogen. Vorder- und Oberarm stehen in einem spitzen Winkel zu einander, ebenso Ober- und Unterschenkel; bisweilen findet sich auch Trismus und Opisthotonus ein. Diese Krämpfe, die gewöhnlich vom Morgen bis Mittag am stärksten sind, dann abnehmen oder ganz aussetzen, sind von heftigem Schmerzgefühl begleitet, welches bei passiver Streckung der Glieder nachläßt. Die Pupille ist fast immer erweitert, Bulimie fehlt selten, die Haut ist erdfahl und trocken oder im Anfalle mit Schweiß bedeckt. Nimmt die Krankheit an Intensität zu, dann nimmt sie einen epileptischen Character an, verbindet sich mit Delirien und geht in Blödsinn über. Die Beine werden gelähmt, die Arme zittern, die Anästhesie ist bedeutend. Bisweilen tritt die Krankheit aber auch jählings mit heftigen Convulsionen, Tetanus, Orthopnöe, Ischurie, Erbrechen und Sopor ein. — Die Dauer der gelinden Form der Krankheit beläuft sich auf etwa 3 Wochen, die des heftigern Anfalles auf ein Paar Tage. Genesung erfolgt unter Ausbruch von Furunkeln und Ecthymapusteln, oder mit Ausleerung vieler Spul- und Madenwürmer (die sich im Laufe der Krankheit schneller und reichlicher bilden sollen); die Nägel, welche durch die Anfälle rauh und bräunlich werden, erhalten ihre Glätte wieder. Der Tod tritt in den heftigen Anfällen zuweilen schnell ein, oder in den Recidiven apoplectisch und suffocatorisch. — Die Behandlung mit kräftigen Brech- und Abführmitteln wird zu Anfange der Krankheit empfohlen, später soll, neben leichter nahrhafter Kost, Opium, warmes Baden, Frottiren, passives Bewegen (besonders starkes Extendiren) von Vortheil sein.

Hysterie.

Die Mutterstaupe, Mutterplage, *hysterismus*, ist eine dem weiblichen Geschlechte während der zeugungsfähigen Jahre (vom 15. bis 45. Jahre etwa) fast ausschließlich eigene und in Anfällen auftretende sehr chronische Nervenkrankheit, die nicht blos in Hyperästhesieen der verschiedensten Nerven, sondern auch in Krampfzuständen der mannichfachsten Art besteht und in der Regel mit Gemüthsstörungen einhergeht. Sie soll von dem Geschlechtssysteme ausgehn und durch die verschiedensten auf das Geschlechtliche Bezug habenden Ursachen hervorgerufen werden. — Den Anfällen, welche des Morgens in der Regel am heftigsten und Abends milder sind, gehen nicht selten Vorboten voran: wie Hinfälligkeit, veränderte Gemüthsstimmung, peinliches Gefühl von Unruhe in den Beinen, Drängen zum Harnlassen und Gähnen, Gefühl von Druck und Zusammenschnüren in der Magengrube und Kehle, Kälte im Hinterkopfe, Aufblähung der Därme (Vapeurs). Oft bricht der Anfall aber auch plötzlich aus, entweder in Folge äußerer Veranlassungen (Aerger, Schreck, Geschlechtsreizung, Diätfehler, Erkältung) oder ganz von selbst.

Der Krampf befällt unter großer Angst vorzugsweise den Vagus und erzeugt asthmatische und strangulationsartige Schlingbeschwerden (*asthma* und *strangulatio hyster.*), ferner das Gefühl, als rolle eine Kugel (*globus hystericus*) vom Leibe durch die Brust zum Halse aufwärts und zerplatze hier, sodann einen kurzen schallenden Husten mit metallischem Klange, auch Schrei-, Lach-, Wein-, Seufzer- oder Gähnkrämpfe. Dabei klopft das Herz stürmisch und bisweilen hörbar, im Kopfe schmerzt eine nur kleine und umschriebene Stelle (*clavus hystericus*), das Athmen ist sehr beschleunigt und geräuschvoll, im Unterleibe ziehen colikartige Schmerzen herum, und es findet sich wohl auch das Gefühl ein, als bewege sich ein lebendes Thier in demselben; Ekel, Erbrechen, Harndrang und Ischurie, Rückenschmerzen gesellen sich nicht selten dazu. Bei Steigerung der Heftigkeit des Anfalles treten Zuck- und Starrkrämpfe des Rumpfes und der Glieder in den verschiedensten Formen auf, vom Zittern und Beben bis zu den erschütterndsten Bewegungen und Verdrehungen; auch Delirien aller Art, Ausbrüche von Somnambulismus und Nymphomanie, oder Lähmungen einzelner Empfindungs- oder Bewegungsnerven, Ohnmachten kommen nicht selten zum Vorscheine. Characteristisch sind die plötzlichen Uebergänge der Krampf- und Lähmungsanfälle ihrem Sitze und ihrem Grade nach. Nach ¼ bis mehreren Stunden endet der Anfall oft plötzlich mit Thränenerguß oder reichlichem Harnabgang, nicht selten aber auch allmälig. — In der Zeit zwischen den Anfällen zeigen sich Hysterische äußerst empfindlich, schreckhaft, zu allen Arten von Reflexen disponirt, launenhaft, bald heiter und ausgelassen, bald darauf traurig und weinend, muskelschwach, willen- und energielos, leicht fröstelnd, mit absonderlichem Appetite und Idiosyncrasieen, sehr gern über ihren Zustand klagend, Aufsehn und Mitleiden erregend. Dabei finden sich in der Regel Störungen im Geschlechtsapparate (Menstruationsabnormitäten, weißer Fluß, Ovariumleiden), Schwellungen der Schilddrüse, Glotzaugen, Blutflüsse, gastrische Beschwerden. — Die Hysterie ist die langwierigste Krankheit (bisweilen in Monomanie und Ecstase übergehend) und verlangt zu ihrer Heilung fast nur eine streng geordnete Lebensweise (besonders mit passenden Turnübungen). Jedenfalls muß der Arzt dabei aber auch den Zustand des Genitalsystems genau kennen; gar oft erzielt derselbe mit stets wechselnden magnetischen und sympathetischen (psychischen) Kuren den besten Erfolg.

Somnambulismus.

Das **Schlaf- oder Nachtwandeln**, das **Schlafhandeln**, ein krankhafter Schlaf- und Traumzustand, ein höherer Grad der Schlaftrunkenheit, besteht in einem krankhaften Functioniren des Gehirns, wobei der Patient im schlafenden (bewußtlosen) Zustande, mit geschlossenen oder offenen Augen, bei größerer oder geringerer Unempfindlichkeit der sensoriellen und sensitiven Nerven, körperliche und geistige Handlungen vollzieht, die man sonst nur im Wachen (mit vollem Bewußtsein) zu vollziehen im Stande ist, ja die bisweilen mit außergewöhnlicher, aber nie übernatürlicher und gegen die Naturgesetze verstoßender Geschicklichkeit, Kraft und Vernunft geschehn. Der schlafende Zustand dabei tritt entweder ganz von selbst, bei Tage oder Nacht (besonders bei Vollmond) ein oder kann künstlich durch Streichen und Manipuliren (Magnetisiren) hervorgerufen werden. — Das Wesen des Somnam-

bulismus, der sehr häufig von hysterischen Frauenzimmern simulirt wird, ist uns bis jetzt noch ganz dunkel; vielleicht ist er nur als eine ungewöhnliche psychische Reflexaction während des Unthätigseins des Bewußtseins zu betrachten. Ein nicht unähnlicher Zustand wird bisweilen durch das Chloroformiren erzeugt, in welchem Verf. ungebildete Leute schon außergewöhnlich vernünftig sprechen hörte. Wunderbares hat bis jetzt noch kein vorurtheilsfreier Arzt von Somnambulen verrichten sehn. — Lotze behauptet, daß in den somnambulistischen Erscheinungen das Selbstbewußtsein, welches dem Menschen seine Stellung in der Welt und dem Leben anweist, zugleich mit der Function der Organe, welche der Erinnerung dienen, aufgehoben ist, und daß der Somnambulist seine Handlungen mit dem Bewußtsein derselben, aber nicht mit dem Bewußtsein ihres Verhältnisses zur wirklichen wachenden Ordnung der Dinge vollbringt. Wir können glauben, daß Somnambulisten im vollen Gebrauche ihrer Sinne, aber mit der Interesselosigkeit an sich selbst, welche die Unwissenheit der Gefahr gibt, Bewegungen auszuführen, die ihnen im Wachen zwar ebenso physicalisch, aber nicht psychisch möglich sind, weil die Abschätzung der Umstände sie hier allenthalben hemmt. Wir können nicht glauben, daß der Somnambulist ohne Hülfe des Sehens durch eine übernatürliche Ahnungskraft entgegenstehende Hindernisse vermeidet.

[Ueber die Symptome: Kopfschmerz, Schwindel, Alpdrücken, Ohnmacht, Schlaflosigkeit oder Schlafsucht, Scheintod s. bei den Hirnkrankheiten.]

Specieller Theil.

Topographische Diagnostik.

I. Kopf.

Am **Kopfe** (s. S. 23), bei dessen Untersuchung im Allgemeinen auf die Größe (auf absolute und relative zum Lebensalter und zur übrigen Körpergröße), auf die Form, Haltung, Beweglichkeit, Bewegungen und Temperatur Rücksicht zu nehmen ist, können die knöchernen und weichen Theile des Schädels und Gesichts, sowie die in den Höhlen dieser Theile befindlichen Organe pathologischen Zuständen unterworfen sein. Viele dieser Zustände, besonders die der Schädelorgane, sind mit Sicherheit gar nicht zu diagnosticiren, da sie nur von solchen subjectiven und functionellen Symptomen begleitet werden, welche einer Menge der verschiedenartigsten Uebel zukommen. Auch die Inspection, Palpation und Mensuration des Kopfes, welche Untersuchungsweisen natürlich niemals zu vernachlässigen sind, liefern nicht gar zu oft diagnostisch wichtige Resultate; die Percussion und Auscultation aber finden gar keine Anwendung bei Kopfkrankheiten. Soll die Untersuchung des Kopfes mit der größten Sorgfalt angestellt werden, wie dies bei schweren Hirnerscheinungen der Fall sein muß, dann sind vorher die Haare zu entfernen (abzuschneiden oder abzurasiren). Ueber den Kopf des Kindes und Greises s. Bd. I. S. 16, 69 u. 75.

a) Die **Haltung** (Stellung und Lage) des Kopfes, wie: die Neigung (das Hängen) desselben nach vorn oder nach einer Seite, das Auflegen oder Aufstützen, sowie das Rückwärtsgebeugtsein desselben, gibt nicht selten ein werthvolles diagnostisches Merkmal ab.

Vorwärtsgeneigter, gesenkter Kopf ist nur als Symptom von Krankheiten der Halswirbel (Caries) oder der Weichtheile des Halses (verkürzende Narben der Haut oder Muskeln) diagnostisch wichtig. Bei krampfhaften Affectionen (Emprosthotonus), Müdigkeit, Niedergeschlagenheit, Nachdenken, Verschämtheit, Blödsinn, bei Hirn- oder Herzkrankheiten und Lichtscheu ist das Vorneigen des Kopfes weniger bedeutungsvoll für die Diagnose.

Seitwärtsgeneigter Kopf (*obstipitas*) findet sich bei seitlichen Halsschmerzen und Entzündungen, Drüsenanschwellungen, krampfhafter Contractur oder angeborner und narbiger Verkürzung der seitlichen Halsmuskeln (*caput obstipum* und *pleurosthotonus*), die sich hart und gespannt anfühlen, bei narbigen Zusammenziehungen der Haut, bei Halswirbelkrankheiten, die sich durch Verschiebung und Ungleichheiten der Dornfortsätze zu erkennen geben.

Rückwärtsgebogener Kopf kommt bei schmerzhaften Leiden in den Weichtheilen des Nackens (Rheumatismus, Furunkel, Drüsenanschwellung), bei krampfhafter Contraction der Nackenmuskeln (bei Opisthotonus und Meningitis), bei bedeutend erschwertem Athmen und bei Halswirbelleiden vor.

NB. Die Nackencontractur ist bei solchen Individuen, deren Lungenspitzen Tuberkeln enthalten und welche von heftigen Kopfschmerzen, später von Eingenommenheit des Kopfes, Delirien und Sopor befallen werden, ein ziemlich sicheres Symptom der *meningitis tuberculosa* (mit Exsudat an der Basis des Gehirns).

Aufgestützter Kopf deutet auf Schwere oder Schmerz desselben, auf Schwindel oder Uebelkeit; er ist auch Symptom der Müdigkeit und Schläfrigkeit, des Nachdenkens und der Niedergeschlagenheit.

b) Die **Beweglichkeit** des Kopfes (des Halses) ist nicht selten erschwert, besonders bei schmerzhaften und anchylotischen Leiden der Halswirbel, bei krampfhaften oder rheumatischen Affectionen der Hals- und Nackenmuskeln, bei großen Hautnarben und Halsgeschwülsten, seltener bei Krankheiten der Schling- und Sprachorgane.

c) **Abnorme Bewegungen** mit dem Kopfe sind vorzugsweise den Kindern eigen, wie das Bohren mit dem Hinterkopfe in die Kissen, das beständige Verändern der Kopflage, das beständige Aufrichten (Recken) und das (pagodenartige) Nicken (*spasmus nutans*) und Wiegen des Kopfes. Diese Bewegungen rühren in den meisten Fällen allerdings wohl von Hirnreizung her, allein diese hat seltener ihren Grund in einer wirklichen Hirnkrankheit, als vielmehr in einem Reflexe von den Athmungs- oder Digestionsorganen.

NB. Das Zittern, Wackeln mit dem Kopfe findet sich bei Greisen, alten Säufern, nach Hirnapoplexie, und bisweilen bei chronischen Metall- (Arsenik- und Quecksilber-) Vergiftungen. — Bei kleinen Kindern sind stets die äußern Gehörgänge genau zu untersuchen, da bisweilen eingedrungene Insecten, Ohrabscesse u. dergl. die Veranlassung zu den abnormen Kopfbewegungen geben.

Das Greifen nach dem Kopfe, das Reiben oder Drücken desselben deutet auf abnorme Empfindungen im Gehirne und hat besonders bei kleinen Kindern, wo es wohl als Reflexaction anzusehen ist, Bedeutung.

A. Schädel (im Allgemeinen).

Der Schädel (s. Bd. I. S. 33 u. 482) ist bei der Untersuchung (in genauer Inspection, Palpation und auch Mensuration bestehend) zuvörderst hinsichtlich seiner Größe und Form zu erforschen, wobei hauptsächlich auf das Verhältniß desselben zum Gesichte und auf das Verhältniß der beiden Schädelhälften zu einander, sowie auf die normalen Vorsprünge und Vertiefungen Rücksicht zu nehmen ist. Sodann sind abnorme Auftreibungen oder Einsenkungen, weichere Stellen, bei Neugebornen die Fontanelle, und Geschwülste (hinsichtlich ihres Sitzes und ihrer physicalischen Eigenschaften) genau zu untersuchen. Vorzugsweise hat man bei Neugebornen (wegen Verletzungen in Folge der Geburt) und bei Kindern (wegen Hinterhauptserweichung und Hydrocephalie), ferner nach Verletzungen und ihren Folgen (Contusionen, Ecchymosen, Wunden, Brüchen, Fissuren, Eindrücken, Narben) und bei Zerstörungsprocessen

(suppurativer, exulcerativer, cariöser, necrotischer, syphilitischer, krebsiger, tuberculöser Natur), sowie auch bei allen schweren Hirnerscheinungen den Schädel (nach Entfernung hinderlicher Haare) auf das Sorgfältigste einer Untersuchung zu unterwerfen. — Die verschiedenen krankhaften Empfindungen im und am Schädel, wie Schmerzen der mannichfachsten Art, Eingenommenheit und Wüstheit, Gefühl von Hitze oder Kälte, von Klopfen, Schwappen, von Vergrößerung (Auseinandertreiben) oder Verkleinerung (Zusammenschrauben) lassen fast nie die Veränderung mit Sicherheit erkennen, von welcher sie herrühren, zumal da diese Symptome sehr vielen und den verschiedenartigsten Krankheiten des Schädels und seiner Organe zukommen können. — Ueber die Mißbildungen des Schädels s. Bd. I. S. 46.

Untersuchung des Schädels. — Bei der **Inspection des Schädels** ist derselbe ebenso wohl von vorn, wie von hinten und oben zu besichtigen; es sind ferner die beiden Kopfhälften mit einander zu vergleichen und dabei die normalen Vorsprünge zu berücksichtigen. — Das Hervorstehen der Augäpfel könnte von einem Eindrucke des Augenhöhlendaches herrühren. — Pulsationen zeigen sich an den Fontanellen und an Geschwülsten, die mit dem Gehirne oder den Hirnhäuten zusammenhängen, sowie an dem bloßliegenden Gehirne. — Durch die Inspection sind vorzugsweise die Größe und Form des Schädels, Geschwülste und zu Tage liegende Veränderungen der knöchernen, sowie der Weichtheile des Schädels zu ergründen.

a) Die **Palpation des Schädels**, welche stets der Inspection zur Seite stehen muß, geschehe sorgfältig und methodisch, von vorn nach hinten und den Seiten. Man übe beim Betasten einen verschiedenen, bald stärkeren, bald schwächeren Druck aus und schiebe zuweilen die Kopfhaut etwas hin und her. Durch die Palpation erkennt man: die Größe der (gespannten oder schlaffen und eingefallenen) Fontanellen und das Offenstehen der Suturen, das Weichsein der Schädelknochen (besonders des Hinterhauptes), Ansammlungen von Flüssigkeiten (Blut, Eiter, Serum) durch das Gefühl von Teigigsein und Fluctuation zwischen den Weichtheilen, Knochensplitter und Unebenheiten, Pulsationen, Geschwülste und ihre physicalischen Eigenschaften, die Temperatur und Empfindlichkeit (bei Neuralgieen).

b) Die **Mensuration des Schädels** liefert bei der Hydrocephalie, bei der Hyper- und Atrophie des Gehirns, ein genaueres diagnostisches Resultat als die Inspection und ist deshalb bei Kindern nicht zu vernachlässigen. Man messe mit Hülfe des Tasterzirkels (dessen Enden mit runden Knöpfchen versehen sind): 1) die Breite a) des Vorderhauptes von einer Seite der Kranznaht zur andern; b) des Mittelhauptes, in der Entfernung der beiden Scheitelbeinhöcker; c) des Hinterhauptes, an den beiden untern Enden der Lambdanaht und den Zitzenfortsätzen. 2) Die Höhe findet man, wenn man den Zirkel in den äußern knöchernen Gehörgang setzt und nun a) bis zur Mitte der stärksten Wölbung der Stirn, b) bis gegen die stärkste Wölbung des Scheitels in der Pfeilnaht, und c) bis gegen die stärkste Wölbung des Hinterhauptsbeines mißt. 3) Die Länge ergibt sich durch Messen a) von der Nasenwurzel bis zum Anfang der Pfeilnaht, b) der ganzen Pfeilnaht, und c) von der höchsten Mitte der Lambdanaht bis zum Hinterrande des *foramen magnum*. Auf diese Weise kann man

(nach Carus) sehr leicht durch 6 oder 9 Zahlen von der wesentlichen Form und Größe eines jeden Schädels ein genaues, scharf bestimmtes Bild geben. Jedoch können die Durchmesser der Schädelhöhle und ihr Verhältniß zu einander für den practischen Arzt deshalb keinen so großen Werth haben, weil der wichtigste Schädeldurchmesser, der senkrechte, am lebenden Menschen nicht gemessen werden kann.

c) Die **Percussion und Auscultation** des Schädels ist ohne practischen Nutzen und findet deshalb auch keine Anwendung. — Die Auscultation ist von Fisher in Boston besonders an Kinderköpfen (bei Säuglingen) in Gebrauch gezogen worden und dabei hat derselbe als normale Geräusche das Kopf-Athmungs-, -Herz-, -Stimm- und -Deglutitionsgeräusch gehört, pathologische Geräusche dagegen sind das Kopfblasebalg- und Impulsgeräusch, sowie die Hirnägophonie (bei Exsudaten in der Schädelhöhle). Das raspelartige Kopfblasebalggeräusch (*cerebral murmur* nach Smyth) soll entstehen, wenn die Hirnarterien einen Druck erleiden, wie bei Gehirncongestionen, Hydrocephalus, Exsudation u. s. f.; das Impulsgeräusch ist das von einem Impulse begleitete Herzgeräusch, welches aber nicht wie im normalen Zustande aus der Entfernung, sondern wie aus dem Kopfe selbst zu kommen scheint.

d) Das **Lageverändern und Schütteln** des Kopfes gehört ebenfalls zur objectiven Untersuchung, indem dadurch nicht selten der Sitz und die Art des Schmerzes etwas genauer ergründet werden kann. Auch werden anämische Erscheinungen bei der Horizontal- und Tieflage, beim Bücken des Kopfes (wodurch der Blutzufluß zum Gehirne befördert werden soll) gebessert, während sich die von Hyperämie herrührenden Symptome dabei verschlimmern und dagegen beim Hochliegen des Kopfes mäßigen.

e) Die **Temperatur** des Schädels, die bei kleinen Kindern stets etwas höher als am übrigen Körper ist, gibt für die Diagnose von Kopfkrankheiten keinen wichtigen Anhaltepunkt.

I. Abnorme Größe des Schädels kann in Folge einer Erweiterung der Schädelhöhle bei Krankheiten ihrer Organe, oder auch bei Hypertrophie der Schädelknochen, Schwellung der äußern Schädeltheile und bei Kopfgeschwülsten zu Stande kommen. Der erstere Fall gehört in der Regel entweder der Hydrocephalie oder der Hirnhypertrophie an. Die Ursachen der übrigen Vergrößerungen können sein: Schwellung der Kopfhaut bei Entzündungen (Rose), Oedem und Emphysem; bei Neugebornen der Vorkopf, die Kopfblutgeschwulst und der Hirnbruch; Krebse und Sarcome, die von der harten Hirnhaut, den Knochen, der Diploe oder von dem Pericranium ausgehn, äußere Hyperostose der Schädelknochen.

1) Die **hydrocephalische Vergrößerung** des Schädels hat ihren Grund in einer bedeutenderen Anhäufung von wässeriger (klarer, gelblicher, alkalisch reagirender, wenig Eiweiß, Fett und Salze enthaltender) Flüssigkeit entweder innerhalb des Arachnoidealsackes oder in den Hirnhöhlen. Diese Wassersucht, welche nur bei noch nicht vollständig verknöchertem Schädel eine beträchtliche Form- und Größeveränderung desselben nach sich ziehen kann, führt den Namen des äußern und innern **chronischen Hydrocephalus** (s. Bd. I. S. 497) und kann ebenso wohl angeboren (und dies ist gewöhnlich der Fall) wie erworben (bisweilen aus dem acuten Hydrocephalus hervorgegangen) sein. — Die characteristischen Symptome dieses Hydrops sind nur (physicalische) Veränderungen in der Form und Größe des Schädels (hydrocephalischer Habitus), da Störungen der Hirnthätigkeit (subjective und

functionelle Symptome) in Folge des Druckes des Wassers auf das Gehirn entweder ganz fehlen oder von der verschiedensten Art (psychische, sensorielle und sensitive, paralytische, clonisch- oder tonisch-spasmodische) sein können (s. später bei Hirnkrankheiten). — Die **hydrocephalische Kopfform** (s. Bd. I. S. 34), die sich beim angebornen Wasserkopfe äußerst schnell, beim erworbenen nur langsam entwickelt, zeigt sich nicht blos als eine Vergrößerung des Schädels, der in ein auffallendes Mißverhältniß zu dem ältlich aussehenden Gesichte tritt, wobei die Fontanellen und Nahträume von bedeutender Weite sind, sondern es wölbt sich auch die Stirn-, Schläfen- und Hinterhauptsgegend stark hervor, so daß die Augenhöhlen und äußern Gehörgänge sammt der ganzen Schädelbasis herabgedrückt erscheinen. Bei bedeutender Anhäufung von Serum zeigen sich die vordere Fontanelle und bisweilen auch die häutigen Zwischenräume zwischen den verdünnten Knochenrändern gespannt und hervorgetrieben; Pulsation ist an ihnen nicht mehr zu fühlen; der Haarwuchs ist gewöhnlich sparsam und die Hautvenen des Schädels scheinen deutlicher durch die Haut (besonders des Vorderhauptes) hindurch. — Als Complication des angebornen chronischen Hydrocephalus, der wahrscheinlich das Product einer fötalen Hyperämie oder Entzündung des Gehirns und seiner Hüllen ist, besteht bisweilen: Hydrencephalocele, Verkümmerung des Gehörorganes, Verkürzung eines Kopfnickers, gespaltenes Rückgrath mit Hydrorrhachie, Klumpfuß, Hypertrophie der Lymphdrüsen und Rhachitis. — Als später hinzutretende Krankheiten, die in der Regel den Tod herbeiziehen, finden sich vorzugsweise gern ein: Anämie und Oedem des Gehirns und der Hirnhäute, Hypertrophie des Gehirns, Entzündung der innern Hirnhäute, Lungenentzündung, Pericarditis, Darmcatarrh mit erschöpfendem Durchfalle. — Als Krankheitserscheinungen beim chronischen Wasserkopfe können vorkommen: Abmagerung, besonders der Gliedmaßen, Nicht-Laufenlernen oder Wiederverlernen des Gehens, schwankender Gang, erschwertes Aufrechtsitzen, große Schläfrigkeit, unausgebildete Sprache, Geistesschwäche oder Blödsinn, ganz oder halb geschlossene Augenlider, Starrsehen, Zittern, Rollen oder Schielen der Augäpfel, Erzittern der Arme oder Beine beim Emporheben des Körpers, Verziehen der Gesichtsmuskeln, Zuckungen des Zwerchfells und asthmatische Anfälle, Steifheit der gebeugten Extremitäten, Rückwärtsziehen des Kopfes, Trismus und Tetanus, epileptische und apoplectische Anfälle, Paralysen, besonders der Harnblase, des Afters und der Extremitäten, Sopor. Der Tod tritt in der Regel noch vor der Pubertät ein, jedoch kann das Uebel bis in die Mannesjahre getragen werden und sich allmälig durch Umbildung des Hydrocephalus in Hirnhypertrophie bessern, stets bleibt aber die Prognose sehr ungünstig. — Die Behandlung des chronischen Wasserkopfes muß nicht blos die Resorption des Serum, sondern auch die Bildung von Hirnsubstanz und die Verkleinerung des Schädels zu bewerkstelligen suchen. Dazu dienen: richtige Nahrung und Luft und vielleicht feste Einwickelungen des Schädels mit Heftpflasterstreifen (die aber lange fortgesetzt und allmälig gesteigert werden müssen), Barnard's Kopfbandagen, oder selbst die Punction, die am besten wohl mit einer Staarnadel auszuführen ist, da das Wasser nur ganz allmälig aussickern darf. Man betrachte übrigens die Punction nicht als letztes Refugium, sondern stelle sie schon dann an, wenn sich die Symptome des Hirndruckes deutlicher manifestiren und Fluctuation der Fontanellen wahrzunehmen ist. Empfohlen wird noch (von Bednar): *Kali hydrojodicum* mit *Tinctura jodi* oder *Jodum purum*, bei gleichzeitigem Rhachitismus mit Eisenpräparaten und Leberthran, ferner aller 8—14 Tage wiederholte drastische Abführmittel. Vesicatore und Haarseile im Nacken, Einreibungen von Brechweinsteinsalbe in die Kopfhaut, kalte Begießungen des Kopfes u. dgl. dienen mehr zur Qual als zur Heilung des Patienten.

2) **Hypertrophie des Gehirnes** (s. Bd. I. S. 517), die seltener angeboren als bald (bis 6 Monate) nach der Geburt (besonders bei Knaben), wohl stets in Folge von Hyperämie entstanden, jedoch eine seltene Krankheit ist, vermag den Schädel, besonders so lange er sich noch nicht vollständig knöchern geschlossen hat, nicht unbedeutend zu vergrößern und nach allen Seiten auszudehnen. Diese **Schädelvergrößerung**, die übrigens dann bei Hirnhypertrophie auch fehlen kann, wenn sie erst nach Bildung der Nähte zu Stande kam, gleicht in ihrer Form anfangs der hydrocephalischen oder fötalen, weil die Ossificationspunkte des Stirn-, Seitenwand- und Hinterhauptsbeines vorstehen; später unterscheidet sie sich von derselben durch die nicht zurückgehaltene Verknöcherung der Schädelknochen und die normale Beschaffenheit der vordern Fontanelle. In einigen Fällen sah Bednar die Stirn stark vorgewölbt und die hintere Hälfte des Schädels mehr

ausgedehnt als die vordere, wodurch die Schädelform eine kolbenähnliche ward. — **Complicirt** ist die Hirnhypertrophie in der Regel mit Rhachitismus, sodann auch mit Hydrocephalie, speckiger Milz und Leber, Hypertrophie der Lymphdrüsen. Sie tödet gewöhnlich unter den Zeichen des Hirndruckes oder der Meningitis; bei der gehörigen Erweiterung des Schädels kann sie aber auch bis in das Mannesalter (nicht über das 47. Jahr hinaus) und ohne besondere Beschwerden fortbestehn. — Die **Krankheitserscheinungen**, die durchaus keine constanten sind, treten in der Regel erst nach vollständiger Verknöcherung des Schädels auf und bestehn entweder in den Symptomen des Hirndruckes oder der Hirnreizung, sie können psychischer, sensorieller, sensitiver und motorischer Art sein und entweder in Exaltation oder Depression dieser Nerventhätigkeiten bestehn. Bei Kindern mit großen Köpfen und früh entwickelten Geistesfähigkeiten pflegt man gewöhnlich Hirnhypertrophie anzunehmen. Uebrigens ist diese Krankheit in den Fällen, wo der Schädel nicht sichtlich vergrößert ist, gar nicht zu diagnosticiren und bei vergrößertem Schädel bisweilen vom chronischen Hydrocephalus nicht zu unterscheiden. — Die **Behandlung** dürfte bei zweckmäßiger Ernährung wohl nur in Vermeidung alles dessen bestehn, was Hyperämie und Reizung des Gehirns veranlassen könnte, besonders geistiges Thätigsein.

3) **Hypertrophie der Schädelknochen** (s. Bd. I. S. 484) bedingt dann eine **Vergrößerung des Schädels**, wenn sie als **äußere Hyperostose** auftritt, die nicht selten entweder mit gleichzeitiger Sclerose oder Porose des Knochengewebes einhergeht. Auch können bedeutende **Osteophytbildungen** auf der äußern Schädelfläche, die Folgen einer chronischen Pericranitis, den Schädel abnorm vergrößern. Besteht hier blos an der äußern Schädelfläche eine Neubildung von Knochengewebe, dann bleibt das Gehirn ungestört und es treten keine besondern Krankheitserscheinungen auf; dagegen finden sich die Symptome der Hirnreizung oder des Gehirndruckes ein, sobald sich gleichzeitig eine innere Hyperostose entwickelt. Im erstern Falle wird eine Behandlung unnöthig, im letztern unnütz sein.

NB. Delle Chiaje in Neapel beschreibt ein kleinstachliges Osteophyt, welches auf der äußern Fläche der Schädelknochen seinen Sitz hat, den Kopf bedeutend deform macht und welches er seiner Porosität wegen *osteofito milleporico* nennt.

4) **Schädelödem**, **äußerer Wasserkopf**, *hydrocephalus externus*, d. i. eine Ansammlung von Serum entweder im Zellgewebe der Kopfhaut (**cellulärer äußerer Wasserkopf**) oder zwischen der Sehnenhaube und dem Pericranium (**aponeurotischer äußerer Wasserkopf**). Das Schädelödem ist entweder ein *hydrops serosus* (Wassersucht; s. Bd. I. S. 146) und dann eine Folge von gestörtem Rückflusse des Blutes vom Schädel oder eine Theilerscheinung der allgemeinen Wassersucht (besonders der Bright'schen und scarlatinösen); oder es hat dieses Oedem die Bedeutung eines *hydrops fibrinosus*, d. h. es besteht aus einer serösen Exsudation nach Hyperämie (von Rose, Insectenstich, Verletzungen, Erkältung, Hautausschlägen u. s. f.). — **Krankheitserscheinungen**. Befindet sich das Serum im Unterhautzellgewebe, dann ist die entweder kalte und blasse oder warme und röthliche Geschwulst, die sich auch über Gesicht und Ohren ausbreiten kann, weich, und es bleibt nach dem Drucke mit dem Finger eine Zeit lang eine Grube darin zurück. Bei Ansammlung der Flüssigkeit unter der Galea dagegen, die sich nie über Ohren und Augenlider ausdehnt, fühlt sich die Geschwulst prall, fest und glatt, und elastisch-fluctuirend an. Bei beiden Geschwulstformen fehlen Hirnsymptome (wenn nicht gleichzeitig ein chronischer Hydrocephalus besteht) und Pulsationen (wenn sich nämlich das Serum nicht über einer Fontanelle angehäuft hat). — Zur **Heilung** des Kopfödems, wenn es ein rein locales Uebel ist, reicht trockne Wärme vollkommen aus; die Incision dürfte selten und wohl nur beim aponeurotischen Wasserkopfe nöthig werden.

5) Die **Kopfgeschwulst**, der **Vorkopf**, *caput succedaneum*, bei Neugebornen, besteht in Oedem, serös-eitrigem Exsudate oder Blutextravasation im Unterhautzellgewebe und ist die Folge einer durch Druck bei der Geburt (durch die Geburtstheile oder Zange) erzeugten mechanischen Stase. Es nimmt diese nicht scharf begränzte, teigig anzufühlende und den Fingerdruck längere Zeit behaltende Geschwulst diejenige Stelle des Kopfes ein, mit der sich das Kind zur Geburt stellt, und deshalb wird sie sowohl am Hinterhaupte, über der hintern Fontanelle, an den Seitenwandbeinen, wie auch im Gesichte, jedoch auch an andern vorausgehenden Theilen (Steiße) beobachtet und von Manchen Kindes-

theilsgeschwulst benannt. Sie breitet sich am Kopfe auch über die Fontanellen und Nähte aus; die Haut darüber kann, nach der Natur der infiltrirten Flüssigkeit, geröthet, blauroth, später gelblich oder grünlich aussehn, die Temperatur derselben kann mehr oder weniger erhöht sein. Die **Folgen** dieser Exsudation oder Extravasation, welche letztere nicht selten auch von einem Austritte von Blut zwischen die Hirnhäute und in die Hirnsubstanz (und dann von Hirnsymptomen) begleitet ist, können, wenn nicht Resorption eintritt, Eiterung oder Verjauchung und Brand der Kopfhaut und Galea, sowie Caries des unterliegenden Knochens und selbst Pyämie sein. — Die **Behandlung** besteht entweder in Anwendung kalter oder warmer (aromatischer) Ueberschläge, erstere sind zu Anfange und bei heftigerem Fieber, örtlicher Hyperämie und bedeutenderer Blutextravasation, letztere bei schwacher örtlicher Reaction angezeigt; bei Vereiterung ist die Incision, bei Verjauchung und Brand schnelle Entfernung der Jauche und des Brandigen nöthig.

6) Die **Kopfblutgeschwulst der Neugebornen**, *thrombus neonatorum, cephalaematoma* (s. Bd. I. S. 485), d. i. ein Bluterguß zwischen die Schädelknochen und das Pericranium, der sich als umschriebene, weiche, fluctuirende, mit unveränderter Kopfhaut bekleidete Geschwulst (vorzugsweise auf den Scheitelbeinen) darstellt und nie über einen Nahtknorpel (weil hier das Periosteum angewachsen ist) hinwegreicht. Die Quelle der Blutung sind zerrissene, vom Pericranium in die Schädelknochen tretende Gefäßchen. Die Ursache der Zerreißung soll nach Einigen eine etwas gewaltsame Verschiebung der Kopfhaut sein (die auch bei ein- und zweijährigen Kindern einen Thrombus veranlassen kann), nach Andern heftiger Druck durch die Geburtstheile oder die starke, gleich nach der Entbindung durch Nachlaß des eingewirkten Druckes eintretende Ueberfüllung der zarten Blutgefäße. Der erhabene **scharfe Rand** an der Basis der Geschwulst, welcher den Thrombus leicht von andern Geschwülsten (*caput succedaneum, fungus cranii* und *durae matris*, *encephalocele*, angebornen Balggeschwülsten) unterscheiden läßt, ist eine neue, aus der faserstoffigen Exsudation hervorgegangene Knochenproduction, die sich bisweilen auch auf das emporgehobene Pericranium und den knöchernen Boden des Thrombus erstreckt. Die **Folgen** der Kopfblutgeschwulst, wenn nicht Resorption des Blutes eintritt, können Vereiterung, Exulceration, Caries, Necrose, Meningitis und Pyämie sein. — Zur **Behandlung** des Thrombus, der in den allermeisten Fällen in 14 Tagen bis 6—8 Wochen von der Natur ohne jeden ärztlichen Eingriff, schneller aber noch durch Compression und kalte Ueberschläge, geheilt wird, geben einige Aerzte den Rath, die Geschwulst stets sogleich zu eröffnen, andere wollen dieselbe dagegen nie eröffnet haben, weil durch das Eröffnen nicht selten eine neue heftige Blutung hervorgerufen wurde. Es dürfte aber dann, wenn, nach längerem Bestehn der Geschwulst und bei krankhafter Beschaffenheit der Kopfhaut, Eiterung oder Verjauchung im Thrombus zu Stande kommt und nun Caries des Knochens zu fürchten ist, die Eröffnung geschehen müssen.

7) Der **Hirnbruch**, *encephalocele*, besteht in Heraustreten eines Theiles des Gehirns, mit oder ohne seine Häute, aus der Schädelhöhle unter die Kopfhaut durch eine in den Schädelknochen befindliche Oeffnung. Es kommt der Hirnbruch entweder als angeborne Mißbildung am Schädel bei mangelhafter Entwickelung der Schädelknochen vor, oder er entsteht nach vorausgegangenem Substanzverluste in den Schädelknochen, durch Knochenfraß, Trepanation, Verwundungen. — Der **angeborne Hirnbruch** ist meist mit chronischem Wasserkopfe (d. i. der **Wasserhirnbruch**, *hydrencephalocele*) oder *spina bifida* verbunden und stellt eine größere oder kleinere, rundliche, weiche, elastische und bei Wassergehalt fluctuirende Geschwulst dar, welche in ihrer Wand aus äußerer Haut, Galea und harter Hirnhaut besteht, eine größere oder kleinere Menge, von Arachnoidea und weicher Hirnhaut umgebene und an ihrer Basis eingeschnürte Hirnsubstanz enthält, und in der Regel am Hinterhaupte, an der kleinen Fontanelle, doch auch über einer Sutur und selbst an der Nasenwurzel ihren Sitz einnimmt. Bisweilen sind mehrere Hirnbrüche an verschiedenen Stellen des Kopfes gleichzeitig vorhanden. Das Characteristische dieser Geschwulst ist, daß sie, wie das Gehirn, gleichzeitig mit dem Herzschlage **pulsirt** und sich **beim Ausathmen** (besonders beim tiefen Exspirium, Husten, Niesen, Weinen) **erhebt**, während sie beim Einathmen zurücksinkt. Durch Druck läßt sich der Hirnbruch zwar etwas verkleinern, aber selten ganz zurückdrücken, und erscheint sogleich wieder, wenn der Druck nachläßt. Stärkerer Druck erzeugt krampfhafte, soporöse oder apoplectische Erscheinungen. An der Basis des Bruches fühlt man den harten Rand der Knochenöffnung; die Kopfhaut über der Geschwulst ist unverändert, nur haarloser.

Die von Störung der Hirnfunction ausgehenden functionellen Krankheitserscheinungen, die besonders bei großen Brüchen auftreten, sind: Jammern, Seufzen, Stöhnen, Erbrechen, Convulsionen, Schlafsucht, Sopor, Lähmungen. Kleinere Hirnbrüche können ohne besondere Störung des Befindens bis in das höhere Lebensalter bestehen, größere tödten in der Regel nach unbestimmter Zeit, einige Tage, Wochen oder Monate nach der Geburt, bisweilen durch Entzündung, Eiterung und Brand der Geschwulst oder durch Meningitis u. Hydrocephalus. — Die Behandlung kann nur bei kleinen Hirnbrüchen durch mäßigen Druck auf die Geschwulst die endliche Schließung der Schädelöffnung bewirken, größere Brüche sind passend zu unterstützen und gegen äußere Schädlichkeiten zu schützen. — Der **erworbene** Hirnbruch ist die Folge einer penetrirenden Schädelverletzung, die eine Oeffnung zurückläßt, durch welche ein Theil der Hirnmasse hervortritt. Bei diesem Hirnbruche, der sich in der Regel nur sehr allmälig entwickelt (wenn nämlich die *dura mater* unverletzt ist) und nie einen bedeutendern Umfang erreicht, zeigt gewöhnlich die äußere Schädelbedeckung die Residuen einer Verletzung (Vernarbung).

NB. Der Hirnbruch könnte nur mit dem *fungus durae matris*, der aber bei Kindern noch nicht beobachtet worden ist, verwechselt werden, da dieser ebenfalls die circulatorischen und respiratorischen Bewegungen des Gehirnes zeigt, während diese Bewegungen der Kopfblutgeschwulst, der Kopfgeschwulst und den Geschwülsten, die von den Schädelknochen oder den Weichtheilen des Schädels ausgehn, nicht zukommen.

8) Der **Schwamm der harten Hirnhaut**, *fungus durae matris*, ist ein Markschwamm, der als selbstständige Geschwulst auf der *dura mater* wurzelt und ebenso wohl allmälig durch Druck die Schädelknochen durchbrechen und die äußern Bedeckungen emporheben, wie auch nach innen das Gehirn verdrängen kann. Sehr oft gesellt sich zu diesem Krebse ein (meistens infiltrirter) Markschwamm der Schädelknochen, besonders der Diploe. Die aus der harten Hirnhaut sprossenden Markschwämme sind gewöhnlich sehr blutreich, haben eine rundliche oder länglichrunde Form, häufig ein drusiges Aussehen und sitzen öfter am Schädelgewölbe als am Grunde. Die den Knochen durchbrechenden Hirnhautschwämme sind äußerst selten; gewöhnlich gehen fungöse Schädelgeschwülste von den Knochen oder dem Pericranium aus. — Die Symptome beim eigentlichen Hirnhautschwamm sind nach **Schuh** folgende. Vor Entstehung einer nach außen fühlbaren Geschwulst tritt Kopfschmerz, Schwindel, Gefühl von Betäubung, Erbrechen, Störungen im Empfinden oder Bewegen u. dgl. ein. Der Knochen wird durch den Druck der Geschwulst allmälig von innen nach außen durchlöchert und kann vor dem Durchbruche der äußersten dünnen Knochenschicht beim Fingerdrucke Nachgiebigkeit und ein pergamentartiges Krachen zeigen. Die Oeffnung erscheint von innen nach außen zugeschärft; die nun vom Knochen unbedeckte Masse wächst rascher und stellt bald eine von normaler Haut überzogene, weiche, elastische, umschriebene rundliche Geschwulst dar, welcher die Hirnbewegungen mehr oder weniger deutlich mitgetheilt werden und die an ihrer Basis von einer deutlich fühlbaren Knochenlücke umgränzt ist. Bei scharfen Knochenrändern kann eine Einklemmung der Geschwulst mit Schmerz entstehen, welcher, so lange die Geschwulst ganz klein ist, durch Zurückdrücken in die Schädelhöhle gehoben wird. Bei heftigerem Druck auf die Geschwulst kommen bedenkliche Erscheinungen des Hirndruckes zu Stande. Bisweilen zeigen sich auch beim ersten Vortreten der Geschwulst durch die eben entstandene Knochenlücke, wegen plötzlicher Beseitigung des auf das Gehirn geübten Druckes, drohende Hirnzufälle, wie Ohnmachten, Schluchzen, Erbrechen, kalter Schweiß, Sinken des Pulses u. s. w. Nach längerer Zeit verliert die Bedeckung ihre Verschiebbarkeit, bricht auf und es tritt eine leicht blutende Wucherung, wie bei jedem Markschwamme, hervor. Bei großer Geschwulst kann die Knochenlücke nicht mehr gefühlt werden. Zuletzt unterliegt der Kranke, neben den verschiedenartigsten Hirnstörungen, der Abzehrung und Wassersucht. — Die Behandlung des Hirnhautschwammes dürfte am besten noch in kalten Ueberschlägen bestehn, da Kälte das schnelle Wachsthum der Geschwulst in etwas hindert; die Exstirpation, wie überhaupt jede Verwundung des Schwammes, bringt Nachtheil.

NB. Hängt der Hirnhautschwamm mit einem Knochenschwamme zusammen, dann ist eine Knochenlücke nicht fühlbar, die Geschwulst nicht zurückzudrücken und die Hirnbewegungen theilen sich der Geschwulst entweder gar nicht oder nur wenig mit, wohl aber kann der Kranke selbst ein Tosen oder Pulsiren von der

Blutbewegung wahrnehmen. — Fibroide (Sarcome) der *dura mater*, wenn sie die Schädelknochen durchbrechen, lassen sich mit Sicherheit nur durch die microscopische Untersuchung vom Markschwamme unterscheiden.

9) Der **Schädelknochen- und Diploeschwamm**, *fungus cranii, f. diploes*, sowie der auf dem Pericranium wurzelnde Krebs, bilden festsitzende, rundliche, weich-elastische Geschwülste auf dem Schädel, welche keine Bewegungen (des Gehirns) und Hirnsymptome zeigen, nach einiger Zeit mit der überliegenden, anfangs verschiebbaren Kopfbedeckung verschmelzen und später aufbrechen. Die Entfernung eines solchen Schwammes (durch Exstirpation oder Ligatureinziehen) ist besonders dann angezeigt, wenn sich die Geschwulst in ihrem Wachsthume begränzt zu haben scheint. — Eine Verwechselung dieser Krebse mit fibroiden Geschwülsten läßt sich nur durch das Microscop nach vorheriger exploratorischer Incision oder Punction umgehn.

NB. Fibroide (Sarcome und Steatome), Enchondrome und Gefäßschwämme, von der Diploe, den Schädelknochen oder vom Pericranium ausgehend, sind äußerst seltene Schädelgeschwülste und können erst nach der Exstirpation genau diagnosticirt werden.

II. **Abnorme Kleinheit des Schädels**, ist entweder eine absolute (Microcephalie) bei Idiotismus, oder eine relative des ganzen Schädels oder nur einzelner Partieen, und verbunden mit Mangel, Unentwickeltsein oder Verkümmerung des unterliegenden Gehirns. Die regelwidrige Kleinheit des Schädels geht in der Regel auch mit einer Formveränderung, besonders Schiefheit (s. Bd. I. S. 34) desselben einher und ist entweder angeboren oder vor der vollständigen Verknöcherung des Schädels erworben, durch Verödung und Atrophie des Gehirns (s. bei Hirnkrankheiten), Einsinken der Orbita, gehemmte Entwickelung des Schädels in Folge von Knochenkrankheiten oder zu zeitigem Verwachsen der Nähte (s. Bd. I. S. 484). — Da bei den genannten Zuständen keine Behandlung eine Erweiterung der Schädelhöhle und eine Vermehrung der Hirnsubstanz erzielen kann, so ist hier die Aufgabe des Arztes, die geringere Menge der vorhandenen Gehirnmasse gehörig zu ernähren (durch reine sonnige Luft, gute Nahrung und Pflege) und durch passende Erregung und Gewöhnung geistig zu bethätigen (zu erziehen durch Reizung der Sinne, des Vorstellungsvermögens, der Phantasie, des Willens).

III. Die **Gestaltsabweichungen des Schädels** (s. Bd. I. S. 484), bei den verschiedenen Menschenracen characteristisch, sind vorzugsweise bei Totalvergrößerung (von Hydrocephalus) und Verkleinerung (Scoliose) des Schädels auffällig, weniger dagegen bei partiellen Einsenkungen oder Auftreibungen. Eine von der gewöhnlichen abweichende Form kann der Schädel vor, während und nach der Geburt, ebenso wohl durch Krankheiten (des Gehirns oder der Knochen) wie auch durch rein mechanische, traumatische Einflüsse erhalten. Es ist übrigens bei Beurtheilung der Schädelform zu bedenken, daß beide Hälften der Hirnschale niemals symmetrisch sind und daß die linke Schädelhälfte gewöhnlich weiter als die rechte ist. Auch können Moden und Beschäftigungen Einfluß auf die Schädelform ausüben, wie sich dies bei einigen Völkerstämmen in Amerika deutlich zeigt, welche entweder eine circuläre, oder eine seitliche, oder eine vorn und hinten am Kopfe angebrachte Compression in Gebrauch ziehen oder wenigstens früher in Gebrauch zogen; z. B. die Indianer in Oregon pressen den Kopf in der zartesten Kindheit von oben her, platten ihn so vom Scheitel gegen die Basis hin ab, machen ihn niedrig (Flatheads); die Natches drückten den Hinterkopf und die Stirn flach und machten den Schädel kurz, hoch und breit; die Huanchas und Ayenaras drückten die Stirn herab, die Seiten

zusammen und machten das Hinterhaupt unnatürlich lang. Auch die Kopfbekleidung und Lage in der frühesten Jugend, sowie das Tragen schwerer Lasten auf dem Kopfe kann dessen Form allmälig ändern. Den größten Einfluß auf die Schädelform übt aber wohl der mehr oder weniger erschwerte Geburtsact aus, indem derselbe Eindrücke, Uebereinanderlagerungen, Abplatten und Verdrängen von Schädelknochen mit sich führen kann. — Starke Entwickelung der Tubera findet sich bei Rhachitismus des kindlichen Schädels.

Die Schädelformen beim Cretinismus sind nach Virchow folgende: 1) Einfache Macrocephalie (Wasserköpfe); 2) einfache Microcephalie (Zwergköpfe); 3) Dolichocephalie (Langköpfe): a) einfache Dolichocephalie (verwachsene Pfeilnaht), b) Leptocephalie (Schmalköpfe, seitliche Synostose der Stirn- und Scheitelbeine), c) Sphenocephalie (Keilköpfe, Synostose der Scheitelbeine mit Erhebung der vordern Fontanellgegend), d) Clinocephalie (Sattelköpfe, Synostose der Scheitel- und Keilbeine); 4) Brachycephalie (Breitköpfe): a) einfache Brachycephalie (Dickköpfe, Synostose der Scheitelbeine mit der Hinterhauptsschuppe), b) schiefe Brachycephalie (Schiefköpfe, halbseitige Synostose von Scheitel- und Stirnbein); 5) Platycephalie (Flachköpfe, große Compensation); 6) Oxycephalie (Spitzköpfe, Zuckerhutköpfe, Synostose an Lambda- und Schuppennaht). — Es kommen sonach bei Cretinen macrocephale, microcephale und synostotische Schädel mit schräger, longitudinaler und querer Verengerung vor, welchen 3 Formen gewisse Störungen der Hirnentwickelung entsprechen, indem die einfach macrocephalen Schädel mit Hydrocephalie, die microcephalen mit primär mangelhafter Hirnbildung, die synostotischen mit entzündlichen Zuständen der Hüllen zusammenfallen. In allen 3 Formen ist der Raum für das Gehirn beengt, bei der Microcephalie und Synostose direct, bei der Macrocephalie durch das wässerige Exsudat in den Ventrikeln (ein Product einer fötalen Hyperämie oder Entzündung des Gehirnes und seiner Hüllen).

a) Knochentheile des Schädels.

Die knöcherne Hirnkapsel (s. Bd. I. S. 483) besteht in ihrer Wand aus 2 durch Diploe von einander getrennten Knochentafeln, die wegen der Unebenheit der innern (leicht brüchigen) oder Glastafel nur an wenigen Stellen parallel liegen. Das Dach dieser Kapsel besitzt eine größere Stärke als die zwischen Weichtheilen verborgene, mit zahlreichen Oeffnungen (für Nerven und Gefäße) versehene Basis. An der innern Oberfläche des Schädelgehäuses ist die harte Hirnhaut (mit ihren Blutleitern) angeheftet, welche vermöge ihrer, in den *sulcis arteriosis* der Schädelknochen verlaufenden *artt. meningeae* zugleich die Stelle des (innern) Periosteums vertritt, während an der äußern Oberfläche das (an den Nähten fester angeheftete) Pericranium die ernährenden Gefäße der Schädelknochen trägt. Die Diploe enthält viele in Kanälen verlaufende *venae diploicae*, welche ebenso wohl mit den Sinus der harten Hirnhaut, wie mit dem Venengeflechte der Kopfhaut zusammenhängen. Die größern, durch die Schädelknochen (durch das *foramen coecum*, *parietale* und *mastoideum*) dringenden Venen, die sogen. *emissaria Santorini*, welche die Venen außerhalb des Schädels mit den Blutleitern in Verbindung setzen, fehlen nicht selten. Am Stirntheile des Schädels befinden sich zwischen den beiden Tafeln des *os frontis* die Stirnhöhlen, welche mit der Nasenhöhle communiciren; der *processus mastoideus* ist mit Sinus durchzogen, die sich in die Paukenhöhle öffnen. — An der knöchernen Hirnkapsel sind die Fontanelle und Nähte (s. Bd. I. S. 69), Erweichungen, Entzündung, Caries und Ne-

crose, Osteoporose und Sclerose, Osteophytbildungen und Aftergewächse, sowie Verletzungen der besondern Beachtung werth.

a) Die **Fontanellen**, ein Attribut des Kindeskopfes, können groß oder klein, noch spät offen oder frühzeitig geschlossen, aufgetrieben oder eingesunken sein und die circulatorische und respiratorische Bewegung des Gehirns mehr oder weniger deutlich zeigen. Zur Zeit der Geburt existirt nur die große viereckige Stirnfontanelle noch, die hintere und die seitlichen Fontanellen sind geschlossen; die Stirnfontanelle verknöchert in der Regel erst im 2. Lebensjahre, bei großen Köpfen etwas später als bei kleinern. — Abnorme Fontanelle, besonders am Scheitel- und Hinterhauptsbeine bei Wasserköpfen, bilden sich dann, wenn ein Schädelknochen von mehr Ossificationspunkten aus verknöchert. Sie können später zu abnormen Nähten Veranlassung geben, die mit Fissuren verwechselt werden könnten.

Große und spätoffene Fontanelle bei normal großem Kopfe deutet auf unvollkommene Entwickelung des gesammten Organismus oder mangelhafter Ernährung des Knochensystems, Rhachitis. Bei widernatürlich großem Schädel hängt das Vergrößern, Offenbleiben oder Wiedereröffnen der Fontanelle vom Hydrocephalus oder von Hirnhypertrophie ab. Beim Wasserkopfe erstreckt sich die Stirnfontanelle weit gegen die Nasenwurzel herab und theilt das Stirnbein in zwei seitliche, stark vorragende Hälften (Doppelstirn).

Auftreibung der Fontanelle kommt bei starkem Exspiriren, Schreien und Husten, bei Turgescenz des Gehirns und Ansammlungen von Flüssigkeiten in der Schädelhöhle vor. — **Eingesunkene** Fontanelle findet sich bei allgemeinem und Hirncollapsus, sowie bei Hirnatrophie.

b) Die **Nähte**, welche erst im 3. Lebensjahre ihre zackige Beschaffenheit annehmen und etwa mit dem 20. Jahre zu verknöchern anfangen, so daß sie erst nach dem 40. Jahre vollkommen verschwunden sind, schließen (mit Hülfe des Nahtknorpels) nicht so fest, daß nicht durch rasch sich steigernde Hirnhypertrophie und Hydrocephalus, sowie durch mechanische Verletzungen eine Trennung (Diastase) derselben zu Stande kommen könnte. — Mit Fissuren ließen sich abnorme Nähte (besonders am Hinterhaupte) verwechseln und vorstehende oder tiefliegende Nahtknochen (besonders in der Lambdanaht) könnte man für Exostosen und pathologische Eindrücke halten. Ueberzählige Nähte sind entweder Folge des Nichtverschmelzens zweier, ursprünglich von einander getrennter Knochenstücke oder Folge überzähliger Verknöcherungspunkte. — Fracturen und Fissuren zu begränzen sind die Nähte nicht im Stande, und wenn dieselben nach dem Schwinden der Suturen sich weiter erstrecken als früher, so liegt dies nur in der größern Brüchigkeit alter Knochen.

c) **Krankheiten der Schädelknochen.** Die Knochen des Schädelgewölbes unterliegen bisweilen, besonders bei rhachitischen Kindern, einer unvollkommnen Verknöcherung und dabei geht dieselbe entweder von den normalen Verknöcherungspunkten aus, erreicht aber nicht den gehörigen Umfang und die richtige Dicke, oder sie nimmt von einer Unzahl einzelner Ossificationspunkte ihren Anfang, und es bilden sich dann eine Menge größere und kleinere Knochenstücke von höchst unregelmäßiger Gestalt. Das einzige Symptom der unvollkommnen Schädelgewölbs-Verknöcherung ist die beim Befühlen des Kopfes deutlich wahrnehmbare abnorme Weichheit und Nachgiebigkeit der Knochen. Die Behandlung dieser Abnormität kann nur im Schützen des weichen

Schädels und in richtiger Ernährung des Kindes bestehn, wodurch allmälig die gehörige Verknöcherung der Knochen zu Stande kommt.

1) Der **weiche Hinterkopf**, der Schädelschwund, *craniotabes* (s. Bd. I. S. 35 u. 440), besteht in einer krankhaften Auffaugung der Knochensubstanzen einzelner Stellen des Hinterhauptes (besonders neben der Lambdanaht im Hinterhaupts- und Scheitelbeine), so daß diese dünn, pappig-weich, biegsam und leicht eindrückbar werden. Dieser Erweichungszustand ist eine Krankheit des Säuglingsalters und tritt meistens gegen das Ende des 1. Lebensjahres auf, besonders bei rhachitischen und von tuberculösen Aeltern gezeugten Kindern, welche viel liegen müssen. Die Krankheit beginnt mit Hyperämie der Knochen und Bildung einer röthlichen sulzigen Masse anstatt des Knochenknorpels; hierauf schwindet allmälig die ganze Knochensubstanz und es bleibt nur das mit der harten Hirnhaut verschmelzende Pericranium zurück. — Die sichersten Kennzeichen der Craniotabes sind die bei der Betastung des Hinterhauptes fühlbaren weichen, löcherartigen Stellen im Knochen. Im Anfange der Krankheit zeigt sich der Hinterkopf, dessen Behaarung immer dünner wird, wärmer; das Kind ist, sobald es auf dem Hinterkopfe liegt, unruhig und übellaunig; drückt sich dann später der Hinterkopf beim Liegen ein, so treten die mannichfachsten Hirnsymptome auf, wie: Krämpfe aller Art, besonders asthmatische (Stimmritzenkrampf), Eclampsie, suffocatorische und apoplectische Anfälle u. s. f.; Meningitis (nicht selten tuberculöse) und acuter Hydrocephalus, Pneumonie oder Lungentuberculose und Durchfall führen häufig den Tod herbei. — Die Behandlung braucht nur eine ganz einfache zu sein und in Aufhebung des Druckes auf den Hinterkopf (durch Seiten- oder Bauchlage, Ringkissen von Roßhaar), sowie in richtiger Ernährung (durch Milch und Fleischbrühe) zu bestehen. Die empfohlenen Mittel, wie phosphorsaurer Kalk, Eisen, Leberthran, sind Stoffe, die sich ja auch in den Nahrungsmitteln in hinreichender Menge vorfinden und, da sie leicht die Verdauung stören, mehr schaden als nützen. Die Heilung besorgt die Natur durch Verknöcherung der erweichten Stellen.

2) **Atrophie der Schädelknochen** (s. Bd. I. S. 426), partielle oder totale, ist am häufigsten eine Altersveränderung, doch kommt auch in Folge von Druck bei Hirnhypertrophie, Hydrocephalus, Geschwülsten der harten Hirnhaut, Pacchioni'schen Granulationen eine Verdünnung der Schädelknochen zu Stande. — Die partielle Dünnheit kann sich bis zur löcherigen Durchbohrung steigern; die allgemeine läßt schon bei geringen Gewaltthätigkeiten Brüche des Craniums zu. — Für Diagnose und Behandlung ist die Schädelknochenatrophie unzugänglich.

3) **Hypertrophie der Schädelknochen** (s. Bd. I. S. 425 u. 484), oft partiell (als Exostose oder Osteophyt), zuweilen den ganzen Schädel betreffend, so daß dessen Wand bis 1½″ dick gefunden wird, findet sich am häufigsten bei Rhachitis und Syphilis. Nicht selten geht die allgemeine Hypertrophie mit Sclerose des Knochengewebes, sowie mit Verengerung aller Oeffnungen des Schädels einher, und es kann dann der Schädel eine Schwere von — 9 ℔. erreichen; gewöhnlich sind hierbei die Knochen des übrigen Skelets atrophisch. Manchmal ist dagegen das Knochengewebe bei der Hypertrophie der Schädelknochen porotisch. Die äußere Hyperostose (s. S. 328) kann den ganzen Schädel in seinem Volumen bedeutend vergrößern, die innere wird Symptome der Hirnreizung und des Hirndruckes (besonders hartnäckigen Kopfschmerz, ferner auch Convulsionen, Verlust des Gesichts, Gehörs, Geruchs, der Sprache, Geistesverwirrung) erzeugen können. Ein sicheres Erkennen dieser Hypertrophie ist unmöglich; die Behandlung kann nur eine diätetische und vielleicht noch eine symptomatische sein.

4) **Ostitis**, mit **Osteoporose, Sclerose, Caries** und **Necrose im Gefolge**, oft syphilitischen oder tuberculösen (gichtischen?) Ursprungs, sind pathologische Processe, die sich nicht gar zu oft an den Schädelknochen vorfinden und sich hier nicht besonders von denselben krankhaften Zuständen anderer Knochen auszeichnen. Am häufigsten beobachtet man sie noch am Stirn-, Scheitel- und Schläfenbeine; auch sind sie bisweilen vom innern Ohre, von der Nasenhöhle oder Wirbelsäule, sowie von den Weichtheilen des Kopfes auf die Schädelknochen übergegangene Processe, die mitunter auf die Hirnhäute und selbst auf das Gehirn übergreifen. Die Entzündung kann ebenfalls die *venae diploicae* betreffen; die Caries des Felsenbeines ist nicht selten tuberculöser Natur und zieht in Folge der Zerstörung des *nerv. facialis* Lähmung der betreffenden Gesichtshälfte nach sich. Bei Neugebornen und Säuglingen ist sie häufiger die Folge als

die Ursache der Otorrhöe. — Eine sichere Diagnose der genannten Knochenaffectionen läßt sich nur dann stellen, wenn das Gefühl und Gesicht diese Processe erreichen kann; die Schmerzen, welche vorzugsweise bei syphilitischen Knochenleiden (besonders über der Augenhöhle) sehr heftig (bohrend, *dolores osteocopi*) sind, können leicht für Symptom einer Hirnhaut- oder Gehirnkrankheit gehalten werden, zumal beim Beginne des Leidens oder wenn die Krankheit vorzugsweise die innere Knochenplatte befällt, wo dann auch Symptome der Hirnstörung, convulsivische und paralytische Zufälle eintreten können.

d) Die von den Schädelknochen ausgehenden **Afterbildungen** (s. S. 331) entwickeln sich am häufigsten aus der Diploe und sind vorzugsweise Krebse, seltener Fasergeschwülste, Enchondrome oder cavernöse Gefäßbildungen; auch gesellen sie sich gern zu Geschwülsten der harten Hirnhaut, welche die Schädelknochen durchbrechen. — Die Diploekrebse sind in der Regel rundliche, bis thalergroße, nicht selten sehr gefäßreiche Markschwämme, welche weit stärker nach außen als nach innen wuchern und die äußere Knochentafel viel früher als die innere perforiren; sie haben gewöhnlich den Umfang des abgängigen Knochenstückes.

e) Die **Stirnhöhlen** können wegen ihrer Schleimhautauskleidung, die mit der der Nasenhöhle in ununterbrochenem Zusammenhange steht, wie diese vom Catarrh, von Vereiterung und Verschwärung befallen werden, auch können sich hier polypöse Wucherungen von der Schleimhaut, sowie Fibroide vom Periosteum aus entwickeln, die den Knochen entweder nach außen oder innen zu zerstören.

b) Weichtheile des Schädels.

Die Weichtheile, welche die äußere Fläche des Schädelgewölbes überziehn (s. Bd. I. S. 483 u. 488), liegen schichtweise über einander und sind von außen nach innen: 1) die äußere Haut, stark behaart, dick und derb, mit vielen Talg- und Schweißdrüsen versehn; 2) das Unterhautzellgewebe, mit den größern Gefäß- und Nervenverzweigungen, verbindet die Haut ziemlich fest mit 3) der Sehnenhaube, die straff über das Gewölbe des Schädels ausgespannt ist und Blutgefäße wie Nerven durch sich hindurch in das Pericranium treten läßt. 4) Ein sehr lockeres, weitmaschiges, fett- und gefäßarmes (subaponeurotisches) Zellgewebe, liegt unter der Galea und heftet diese nur lose an 5) das Pericranium, eine sehr dünne, doch sehr feste Sehnenhaube, aus welcher sich zahlreiche feine Blutgefäße in die Schädelknochen erstrecken. — Diese Weichtheile des Schädels werden nach der Textur ihrer verschiedenen Schichten der Sitz verschiedener Krankheiten, und diese tragen mehr oder weniger zur Größen- und Formveränderung des Schädels bei, wie z. B. das Oedem (s. S. 328), die Kopf- und Kopfblutgeschwulst bei Neugebornen (s. S. 329). In der Haut trifft man: Entzündungen (rosenartige, phlegmonöse u. furunculare), Geschwüre und Brand, Ausschläge und Haarkrankheiten, Hypertrophie und Neubildungen (besonders Balg- und Gefäßgeschwülste, Hörner). Im Unterhautzellgewebe tritt gern Pseudoerysipelas, Blutextravasation, Oedem (s. S. 328), selten Emphysem auf und nicht selten wurzeln Afterbildungen hier; auch die Gefäßkrankheiten und Neuralgieen haben im subcutanen Zellgewebe ihren Hauptsitz. Die Sehnenhaube wird primär selten von Krankheiten

befallen, nimmt aber manchmal an den Zerstörungen der Haut, des Knochens und Periosteum Theil. Das Pericranium kann von Entzündung mit ihren verschiedenen Folgen, unter denen auch Osteophytbildungen, befallen und der Boden für Afterbildungen (Krebse, Fibroide) werden.

a) **Blutbeulen** der weichen Schädeldecken (**Brauschen**), sind in der Regel traumatischen Ursprungs und nur selten spontane (bei Scorbut). Das extravasirte Blut befindet sich hierbei entweder zwischen Haut und Sehnenhaube, oder zwischen Galea und Pericranium, oder zwischen Knochenhaut und Knochen. Wie jede andere Blutaustretung, so kann auch diese je nach der Metamorphose des Extravasatfaserstoffes zur schwieligen Verdickung, zur Vereiterung oder Verjauchung Veranlassung geben. — Die Behandlung sucht die Resorption des ergossenen Blutes durch kalte Umschläge und Druck zu erzielen; gelingt sie nicht, dann wird die Eröffnung und Entleerung der Geschwulst nothwendig.

b) **Entzündung** der Weichtheile des Schädels betrifft weit häufiger die oberen als die unteren Schichten der weichen Schädeldecken, breitet sich gern von einer Schicht auf die andere aus und kann die Kopfhaut als rosenartige, phlegmonöse und furunculare, das Unterhautzellgewebe als pseudoerysipelatöse befallen.

1) Die **oberflächliche, rosenartige Entzündung** der Kopfhaut, die **Kopfrose**, *erysipelas capitis* (s. Bd. I. S. 367), eine häufige Begleiterin der Gesichtsrose und der Kopfhautwunden, geht nur mit leichter seröser Exsudation einher und bedingt eine schwache Röthung und flache Anschwellung der Haut, welche sich wärmer, weich, gedunsen, etwas teigig anfühlen läßt, gegen Fingerdruck nur mäßig empfindlich ist und dem Kranken meist nur ein Gefühl von Spannung verursacht. Nicht selten schwellen gleichzeitig die benachbarten Lymphdrüsen (des Kopfes, Halses, Nackens) an und ein mehr oder weniger heftiges Fieber mit und ohne Kopfschmerz oder gastrische Symptome gesellt sich zur Entzündung. Die Ausbreitung der Kopfrose ist eine sehr verschieden große und schnelle (bisweilen auch auf Gesicht und Hals) und danach die Dauer der Krankheit bald kürzer, bald länger (wochenlang). Der Ausgang ist in der Regel in Zertheilung mit nachfolgender reichlicher Abschuppung der Epidermis, äußerst selten in Abscеßbildung und Verschwärung oder Brand. Tod könnte nur dann eintreten, wenn sich zur Kopfrose eine Entzündung der Hirnhäute gesellt. — Eine Behandlung mit Arzneimitteln ist ganz überflüssig, selbst die mit antiphlogistischen, antigastrischen oder diaphoretischen Medicamenten; ein richtiges diätetisches Verfahren, Abhalten und Entfernen von Schädlichkeiten (besonders kalter Zugluft) und mäßig warme reine Luft im Krankenzimmer reicht vollständig, auch in den schwersten Fällen hin. Oertliche Mittel, wie kalte oder warme Ueberschläge, Blasenpflaster, Höllenstein, Collodium, beschleunigen die Heilung durchaus nicht.

2) Die **tiefe, phlegmonöse Entzündung** der Kopfhaut (s. Bd. I. S. 368) entsteht fast nur in Folge von Verwundung der weichen Schädeldecken, besonders in Folge von Stichwunden, und verbreitet sich stets auf das Unterhautzellgewebe, dessen Entzündung auch pseudoerysipelatöse benannt wird. Diese Entzündungen, bei denen die Kopfhaut sehr schmerzhaft, geschwollen und heiß, anfangs prall und derb, später weich und teigig anzufühlen ist, setzen in der Regel ein zerfließendes Faserstoffexsudat und laufen deshalb fast immer in Vereiterung oder Verschwärung, bisweilen auch in Brand aus. Mit den örtlichen Krankheitserscheinungen verbinden sich die eines heftigen Fiebers und sehr oft Symptome von Hirn- und Hirnhautaffection (suppurativer Meningitis), bisweilen von Pyämie. — Die Behandlung muß hier eine energische sein und in frühzeitigen ergiebigen Einschnitten in die Kopfhaut und fortgesetzten Eisumschlägen, später zur Begünstigung der Eiterung in warmen Cataplasmen und baldiger Entfernung des Eiters bestehn.

3) **Die folliculare** oder **furunculare Entzündung** der Kopfhaut, der **Furunkel** oder **Schwär** (s. Bd. I. S. 370), sitzt am liebsten am Hinterhaupte in der Nähe des Nackens und unterscheidet sich in Nichts vom Furunkel anderer Theile. Die Behandlung besteht in Beförderung der Eiterbildung durch warme Ueberschläge und in Eröffnung mit dem Messer bei eingetretener Fluctuation.

c) **Vereiterung, Verschwärung** und **Brand** in den Weichtheilen des Schädels sind im Ganzen nicht sehr häufig auftretende Krankheitsprocesse und oft erst durch Knochenleiden oder Verwundungen veranlaßt. Sieht man ab von diesen Ursachen, so ist die **Vereiterung** gewöhnlich Folge einer Entzündung, die das subcutane oder subaponeurotische Zellgewebe betraf. Die **Verschwärung** kann dagegen aus chronischen Exanthemen, Entzündungen und Vereiterungen, sowie aus Neubildungen hervorgehn. Der **Brand** tritt als Ausgang der tiefern Entzündungen, besonders des subaponeurotischen Zellgewebes auf. — Die Behandlung dieser Zustände hat nichts Eigenthümliches und ist dieselbe, welche bei den genannten Zerstörungsprocessen im Allgemeinen angegeben wurde (s. S. 231).

Fressende Geschwüre, *ulcera phagedaenica s. esthiomena*, kommen bisweilen an der Stirn- und Schläfengegend vor, dehnen sich allmälig, aber unaufhaltsam in die Breite und Tiefe aus und richten so sehr bedeutende Zerstörungen, selbst in den Schädelknochen und Hirnhäuten an. Das Ansehn dieser Geschwüre bietet nach Bruns im Anfange eine einfache Geschwürsfläche und sonst nichts Besonderes dar, auch die Umgebung derselben zeigt in der Regel keine krankhafte Veränderung. Manche Geschwüre behalten diesen Character während ihres ganzen Verlaufes; in anderen dagegen tritt früher oder später theils in dem Grunde, theils an den Rändern und in der Umgebung eine Bildung von Krebsmasse ein, wodurch die Ränder und Umgebung des Geschwürs verdickt, indurirt, knotig, der Grund mit wuchernden Krebsproductionen besetzt erscheinen. So kommt ein Uebergang des fressenden Geschwürs in ein Krebsgeschwür zu Stande. — Heilung ist nur durch energische örtliche Behandlung (durch Opium-, Arsenik- oder Wiener Aetzpaste, das Messer) so lange möglich, als das Geschwür einen gewissen Grad oder Umfang noch nicht überschritten hat. (S. später beim Gesicht „den flachen Krebs".)

d) **Emphysematöse Anschwellung** der weichen Schädeldecken (d. h. Anfüllung der Räume des Zellgewebes mit Luft) kommt äußerst selten vor und ist entweder eine vom Halse und von der Brust mitgetheilte oder Folge von Brüchen, die sich zu den Stirn-, Siebbein- u. Nasenhöhlen erstrecken, sowie vielleicht von Zersetzungsprocessen unter der Kopfhaut. Bei der Palpation nimmt man ein eigenthümliches, knisterndes Gefühl wahr.

e) **Hautkrankheiten** der Schädeldecke (s. Bd. I. S. 488). Die Mehrzahl der chronischen Ausschläge der Kopfhaut wird gewöhnlich unter dem Namen Kopfgrind, *tinea capitis*, zusammengefaßt, ohne Rücksicht auf ihre Elementarform und auf das Secret bei diesen Ausschlägen. Im Allgemeinen beruhen die, entweder nicht ansteckenden oder ansteckenden, oft von Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen begleiteten Kopfausschläge: a) auf vermehrter Epidermisabstoßung (als weiße kleienartige Schüppchen), wie bei *pityriasis* (*simplex s. furfuracea*, und *amiantacea*) ohne Hyperämie des Bodens und bei *psoriasis* (*s. pityriasis rubra*) mit hyperämischem Boden; b) auf vermehrter, aber ungestörter Hauttalgsecretion, wie beim Gneis (*seborrhoea*), mit und ohne Congestivzustand des Bodens; c) auf Bildung mit Serum gefüllter Bläschen auf mehr oder weniger geröthetem Boden, die platzen und sich als Schüppchen abstoßen, d. i. das Eczem; d) auf Bildung von Pusteln auf entzündetem Boden, die bersten oder

zu Grinden eintrocknen, wie beim Schleim-, körnigen und kahlmachenden Grinde (*tinea mucosa*, *granulata* und *decalvans*); e) auf Bildung von microscopischen Pilzen (ansteckend), wie bei Favus und vielleicht beim *herpes tondens*.

1) **Der Kleienausschlag der Kopfhaut**, die **Kopfschabe**, der **Kleiengrind**, *pityriasis capitis s. tinea furfuracea* und *amiantacea* (s. Bd. I. S. 364, 378 u. 489), besteht in manchen Fällen (*p. rubra*) in einer chronischen Hyperämie der oberflächlichsten Hautschicht mit Jucken und Bildung zahlreicher, sehr feiner, weißer, trockner und schillernder Schüppchen oder Plättchen von Epidermis, die sich in großer Menge abstoßen und sehr schnell wieder erzeugen. Die Haare fallen sowohl von selbst, als vorzüglich durch das Kratzen und Kämmen aus; sie werden dünner und zerbrechlich. Oft tritt ein Stillstand in der Krankheit ein, die Symptome verschwinden nach und nach und die Haare wachsen wieder; dann erfolgt ein Rückfall, dann wieder Heilung, und so können mehrere Jahre hindurch Rückfälle und Heilung mit einander abwechseln. Ursache dieses rein örtlichen Uebels kann alles sein, was Hyperämie der Kopfhaut hervorruft. Die Behandlung muß darin bestehn, die Kopfhaut so wenig als nur möglich zu irritiren und die Hyperämie zu heben (durch Kälte und Fett). Hebra empfiehlt kalte Umschläge, Douchen und Auftragen von Kalilösung, Waschungen mit grüner Seife.

2) Der **Gneis**, *seborrhoea* (s. Bd. I. S. 391 u. 489), ein rein örtliches Leiden, bei welchem sich die asbestartigen Schüppchen vertrockneter Sebummassen bis zur Dicke eines kleinen Fingers anhäufen können, ist durch Reinlichkeit, Oeleinreibungen und Seifenwaschungen zu heben (Hebra).

3) Das **Eczem** (s. Bd. I. S. 377 u. 489), meist impetiginös und chronisch, zieht jedoch, auch wenn es lange besteht, den Gesammtorganismus nicht in Mitleidenschaft, und ist durch Anwendung von Kälte (Umschläge und Douchen) und Waschungen (Bürsten) mit grüner Seife zu heilen. Bisweilen sind erst die Borken durch lauwarme Umschläge und Oeleinreibungen zu entfernen. In hartnäckigen Fällen, bei starker Infiltration der Haut, nützt Aetzkali in Solution (*liq. caust.* ℨj *aq. dest.* ℨjj mittels Charpiepinsels aufzutragen und mit Wasser wohl zu verreiben); entsteht heftigere Entzündung darnach, so sind kalte Umschläge anzuwenden. Sind die Spuren der früheren Aetzung vorüber, das Jucken, Nässen und die Infiltration der Haut aber noch vorhanden, dann ist das Aetzmittel nochmals zu appliciren. Bei Eczemen, die stark nässen, führen Fomentationen aus einer Lösung von *zinc. sulph.* (ℨj auf ℔j *aq. destill.*) auffallend schnelle Heilung herbei. Bei *eczema impetig.* von geringer Ausdehnung genügt nach Entfernung der Borken oft das einmalige Einstreichen von Opiumtinctur (Hebra).

4) **Impetiginöse Kopfausschläge, nässende Kopfgrinde** (s. Bd. I. S. 378 u. 489), kommen am häufigsten, aber nicht ausschließlich, im Kindesalter bis zur Pubertät vor und gehen häufig mit innern, aus falscher Ernährung hervorgegangenen pathologischen Zuständen (besonders mit Digestionsstörungen und Scrophulose) einher. Die Behandlung bestehe zunächst in erweichenden Umschlägen, um die Krusten zu entfernen, sodann, wie beim Eczem, in der Anwendung der Kälte, der Waschungen mit grüner Seife, des Aetzkalis in Solution u. s. f. Natürlich ist nebenbei die größte Reinlichkeit und ein richtiges diätetisches Verhalten zu beobachten.

5) Der **Favus** (s. Bd. I. S. 399), dessen Pilze S. 58 abgebildet sind, kommt besonders bei Kindern in den Schuljahren vor, ist ansteckend und man muß deshalb die Kopfbedeckung der daran Leidenden stets rein halten und wechseln. Hebra's Behandlung besteht im Aufweichen der Favusmassen durch Oel und warme Umschläge, im Entfernen derselben durch Waschungen mit Seife und warmem Wasser, schonendem Ausziehen der mit Sporen versehenen Haare und täglich wiederholten Einreibungen der grünen Seife. Dieses Verfahren ist aber, um Recidive zu vermeiden, wenigstens ¼ Jahr lang fortzusetzen. Das Ausziehen der Haare, welches so schonend als möglich geschehen muß, ist besonders bei weiter Ausdehnung des Uebels unbedingt nöthig, um das Weitergreifen der Krankheit zu verhindern und die Anwendung der Localmittel zu erleichtern. — Der durch den Favus bedingte Haarschwund ist unheilbar und bleibend, indem der Haarbalg dabei atrophirt. — Cazenave's Mittel gegen den Favus sind: entweder eine Salbe aus 4—8 Th. Pfeffer und 30 Th. Fett, oder die Biett'sche Salbe aus 6—8 Th. Jodschwefel und 30 Th. Fett, oder eine Salbe aus 8 Th. Schwefelcalcium und 30

Th. Fett, Abends und früh eingerieben und daneben den Kopf mit einer alkalischen Lösung gewaschen.

6) Der **Kahlgrind**, *herpes tonsurans*, *tinea tondens* (s. Bd. I. S. 400), von der *tinea decalvans*, einem impetiginösen Grinde, insofern verschieden, als dem erstern wie dem Favus eine Pilzbildung zu Grunde liegt, die im Haare selbst und in der Wurzelscheide nistet, und als die Haare nicht wie bei *tinea decalvans* ganz ausfallen, sondern am Schafte (1—1½''' vor ihrer Einpflanzung in die Epidermis) abspringen. Nach Hebra beginnt die Krankheit mit einer Gruppe zarter Bläschen (daher *herpes*), die bald vertrocknen und sich mit einem locker aufsitzenden Schorfe bedecken, der in der Mitte dicker, an der Peripherie dünner ist (*scutulum*, daher *porrigo scutulata*), nach dessen Abstoßung die erkrankte Stelle rein erscheint und die Haare abbrechen. Die tonsurähnlichen Stellen sind mit Schuppen bedeckt und gewinnen dadurch an Ausdehnung, daß sich in ihrer Umgebung neuerdings ein Wall von Bläschen bildet, die das Haar in den krankhaften Proceß ziehn. Der Verlauf der Krankheit ist acut, denn sie endet binnen 2 bis 3 Wochen. Durch 8 Tage täglich 2 Mal angewendete Einreibungen der grünen Seife und lauwarme Bäder bewirkten in 14—21 Tagen jederzeit Heilung. Der nach *h. tondens* erfolgende Haarschwund ist nur vorübergehend, da der Bulbus und Balg des Haares gesund bleibt.

f) **Haarkrankheiten** (s. Bd. I. S. 394) können in übermäßiger oder mangelhafter Haarbildung, im Ausfallen oder in Entfärbung, in abnormer Gestaltung und Consistenz des Haares bestehn. Bei allen diesen Krankheiten ist zuvörderst die Kopfhaut einer genauen Untersuchung zu unterwerfen, da der Boden (Balg) des Haares den meisten Einfluß auf die Haarbildung hat; besonders finden sich hier Ausschläge, Parasiten, Hyperämie und Anämie als häufige Ursachen von Haarkrankheiten, auch trägt bisweilen die (cosmetische) Behandlung des Haares die Schuld davon. — Der Weichselzopf (s. Bd. I. S. 396), nach Hebra ein *eczema*, nach Cazenave eine *acne sebacea* der Kopfhaut, ist durch Abschneiden der Haare und Waschungen mit grüner Seife, ohne daß Metastasen entständen, zu heilen.

g) **Afterbildungen** in den weichen Schädeldecken. Die meisten pathologischen Neubildungen (s. Bd. I. S. 190), welche in den Weichtheilen des Schädels vorkommen, haben eine deutliche Abgränzung und sonach eine Geschwulstform. Sie sind meistens gutartige, auf höherer Organisationsstufe stehende Gebilde (s. Bd. I. S. 196 u. 198), in deren Baue mehr oder weniger entweder Faser- oder Fettgewebe, Knorpel- oder Knochenmasse, Gefäßbildungen oder Zellen vorherrschen. Sie sind durch Punction, Incision, Cauterisation oder am besten durch Exstirpation zu entfernen.

1) **Fettgeschwülste** (s. S. 238 u. Bd. I. S. 212 u. 386), die in der Regel im subcutanen Bindegewebe der Kopfhaut wurzeln, sind entweder einfache Fettgeschwülste (Lipome), mit überwiegenden Fettzellen, oder Faserfettgeschwülste (Steatome), mit überwiegendem Fasergewebe. Sie fühlen sich höckerig-lappig und elastisch an, sind gewöhnlich verschiebbar und nie schmerzhaft.

2) **Fasergeschwülste** (Fibroide; s. S. 238 u. Bd. I. S. 202) kommen äußerst selten in den weichen Schädeldecken vor und wurzeln im Unterhautzellgewebe, wo sie verschiebbar und nie mit der Haut verwachsen sind. Sie zeigen sich bisweilen narbenähnlich, ziemlich reich an Gefäßen und können durch einen Verschwärungsproceß abgestoßen werden oder auch verknöchern.

3) **Balggeschwülste** (s. S. 239 u. Bd. I. S. 222 u. 393) trifft man sehr häufig in den weichen Schädeldecken an, entweder in der Kopfhaut selbst oder im Unterhautzellgewebe. Sie kommen in der verschiedensten Anzahl und Größe vor und enthalten entweder flüssige oder halbflüssige Materien, wie helles Serum (Serocystoide, Hygrome), eine leim- oder grützartige Masse (Schmeer-Balggeschwülste, Sebocystoide; Meliceris und Atherom), und selbst Haare (dermoide Cysten,

22*

Dermocystoide). Die Balggeschwülste sind rundlich, schmerzlos, weich, elastisch oder fluctuirend, verschiebbar oder mit der überliegenden Haut genau verbunden (die Sebocystoide), durch Druck nicht zu verkleinern; durch Entzündung, Vereiterung, Verschwärung oder Brand können sie bisweilen auch ohne Exstirpation entfernt werden.

4) **Hornauswüchse**, Hauthörner (s. Bd. I. S. 364 u. 383), entwickeln sich am behaarten Theile des Kopfes und an der Stirn fast stets aus Balggeschwülsten (besonders aus Dermocystoiden), selten aus erweiterten offenen Talgdrüsen oder aus Narben. Anlage zu diesen Auswüchsen haben nur ältere Leute und zwar mehr das weibliche als das männliche Geschlecht.

5) **Knorpel- u. Knochengeschwülste** (Enchondrome, Chondroide, s. Bd. I. S. 207; und Osteoid, s. S. 239 u. Bd. I. S. 208) finden sich in den weichen Schädeldecken äußerst selten und dürften fast immer vom Pericranium ausgehn.

6) **Gefäßgeschwülste, Teleangiectasieen** (s. S. 239 u. Bd. I. S. 386), kommen am häufigsten noch im behaarten Theile der Kopfhaut, namentlich an der Stirn, vor und wurzeln entweder in der Haut oder im Unterhautzellgewebe. Nicht selten sind gleichzeitig die benachbarten größern Arterienzweige, weniger die Venen, erweitert und deshalb ist eine Verwechselung zwischen einer Teleangiectasie und einem *aneurysma cirsoideum* leicht möglich.

7) **Krebsgeschwülste** (s. S. 241 u. Bd. I. S. 228) sind als primäre Krebse in den Weichtheilen des Schädels selten (und dann entweder als Krebsknoten in der Haut und dem Unterhautzellgewebe oder als Infiltrat in die Umgebung von Geschwüren und in Balggeschwülste), häufiger treten sie als secundäre Ablagerungen beim Krebs der harten Hirnhaut, der Schädelknochen oder des Gesichts auf.

h) Die **Blutgefäße** der Weichtheile des Schädels unterliegen nicht selten der Verletzung und Erweiterung, sowie auch das (zur Apoplexie disponirende) Rigidwerden der Arterienwand sich am besten an der Temporalarterie (durch vermehrte Härte, Erweiterung und Schlängelung) wahrnehmen läßt. — Aneurysmen der äußern Kopfpulsadern kommen im Ganzen ziemlich selten vor und sind dann fast stets traumatischen Ursprungs, sowie die Schläfenarterie betreffend. Ganz eigenthümlich für die äußern Kopfarterien ist es übrigens, sagt Bruns, daß jede Erweiterung derselben die größte Neigung zu weiterer Ausbreitung in peripherischer und centraler Richtung besitzt (in das *aneurysma cirsoideum* überzugehen). — Entzündungen der äußern Kopfvenen, zumal selbstständige, sind bis jetzt äußerst selten beobachtet worden. Die Varicositäten an denselben sind meistens traumatischen Ursprungs und haben ihren Sitz vorzugsweise an solchen Stellen, wo die äußern Kopfvenen mit den innern (durch die diploischen Venen und Emissarien) in unmittelbarer Verbindung stehen.

i) Die **Nerven** der Weichtheile des Schädels sind größtentheils sensible, Zweige des Trigeminus, und laufen gegen das Schädeldach hinauf. Die motorischen Nervenfasern, welche am Schädel gefunden werden, gehören den Stirn-, Schläfen-, Hinterhaupts- und Ohrenmuskeln an. — Von Hyperästhesie, deren Ursache in der Regel nicht zu ergründen ist, werden am häufigsten Zweige des *ram. frontalis nerv. trigemini*, vorzugsweise der *nerv. supraorbitalis*, seltener der *nerv. supra-* und *infratrochlearis*, sowie der *lacrymalis* befallen, und das gewöhnliche Symptom dieser Hyperästhesie ist Schmerz (Neuralgie), selten Jucken, Kribbeln, Hitze u. dgl. Bisweilen geht dieser Schmerz, der sich in der Regel nur auf einer Seite des Schädels befindet, von einer bestimmten Stelle (z. B. vom *foramen supraorbitale*) aus und verbreitet sich dann fortlaufend gegen das peripherische Ende des Nerven, manchmal blitzt er aber ohne regelmäßigen Verlauf nur an einzelnen Stellen der

Nervenbahn mehr oder weniger heftig auf. Durch äußere leichte Berührung kann der Schmerz erregt und gesteigert werden, doch läßt er sich zuweilen auch durch stärkere Compression mildern und heben. Die Supraorbital-Neuralgie hat häufig einen atypischen Verlauf, bisweilen nimmt sie aber einen intermittirenden Quotidian-, seltener Tertian-, niemals einen Quartan-Typus an und ihre Dauer ist dann kurz. Mitempfindungen in andern Zweigen des Trigeminus, sowie Röthung des Auges und der Lider, copiösere Thränenabsonderung können diese Neuralgie, welche nur bei acutem intermittirendem Verlaufe durch Chinin oder Arsenik (*tinct. Fowleri*) sicher zu heilen ist, begleiten. In der chronischen atypischen Neuralgie sind fast alle erdenklichen Mittel ohne Erfolg angewendet worden. — Die *neuralgia cervico-occipitalis* der obern Halsnerven, die sich über Hinterhaupt und Nacken verbreitet, kann leicht mit Nackenrheumatismus verwechselt werden.

c) Inhalt der Schädelhöhle.

Der Inhalt der Schädelhöhle (s. Bd. I. S. 489) besteht aus dem Gehirne und seinen Hüllen, aus den Anfangstheilen der Hirnnerven und vielen Blutgefäßen. **Die allermeisten Krankheiten dieser Theile sind mit Sicherheit nicht zu diagnosticiren**, da man die Veränderungen in den physicalischen Eigenschaften des erkrankten Organes nicht zu ergründen im Stande ist und die meisten der subjectiven wie functionellen Symptome sehr vielen und ganz verschiedenen Erkrankungen in der Schädelhöhle zukommen. Nur einige wenige dieser Krankheiten (wie der chronische Hydrocephalus, die Hirnhypertrophie, der Hirnbruch, der Krebs der harten Hirnhaut) üben auf das Aeußere des Schädels (s. S. 326) einen solchen Einfluß aus, daß man dadurch die Diagnose mit einiger Sicherheit zu stellen vermag.

A. Die **subjectiven Krankheitserscheinungen** bei **Krankheiten der Schädelorgane** bestehen in **Schmerzen**, **Sinnestäuschungen**, **veränderter Perceptionsfähigkeit** des Gehirns und in **abnormen Empfindungen** (s. S. 76) von der verschiedensten Stärke und der mannichfachsten Art, welche ihren Sitz nicht etwa blos im Innern des Schädels haben müssen, sondern nach dem Gesetze der peripherischen Energie (oder excentrischen Erscheinung; s. S. 72), sowie nach dem Gesetze der Mitempfindungen (s. S. 74), auch an den verschiedensten Stellen des Körpers und in der verschiedensten Ausbreitung auftreten können. Hierbei ist aber zu bedenken, daß ganz dieselben Empfindungen von den verschiedenartigsten, ja gerade von einander entgegengesetzten Krankheitszuständen der Schädelorgane hervorgerufen werden können, und daß dasselbe Leiden sehr oft bei verschiedenen Individuen, wahrscheinlich nach der verschiedenen Leitungsfähigkeit oder Gewöhnung der Nerven, ganz verschiedene Empfindungen zu erzeugen vermag. Am deutlichsten zeigt sich dies bei der Congestion und Anämie im Gehirn und in den Hirnhäuten, denn bei beiden Zuständen finden sich in der Regel ganz dieselben subjectiven Krankheitserscheinungen. Annäherungsweise läßt sich allerdings bisweilen durch genaue Erforschung des Gesammtzustandes der Grund des Kopfschmerzes angeben, jedoch bleibt uns in den allermeisten Fällen die Quelle desselben verborgen, wenn man sich nämlich nicht, wie Viele, mit Worten, wie „congestiver, ner-

vöser, gastrischer, rheumatischer, gichtischer, hämorrhoidaler u. dergl. Kopfschmerz" beruhigt.

a) **Kopfschmerz** ist eines derjenigen Symptome, welches den allerverschiedenartigsten Krankheiten zukommen kann, ebenso wohl denjenigen, welche ihren Sitz im Kopfe haben, wie auch den im Blute und im übrigen Körper localisirten; ja schon heftigere Reizungen sensorieller und sensitiver Nerven, sowie des Gehirns können denselben hervorrufen. Man pflegt den von Leiden der Schädelorgane abhängigen Kopfschmerz einen idiopathischen, den mit andern Uebeln einhergehenden einen sympathischen zu nennen und letztern entweder als centralen (bei Blutkrankheiten) oder als peripherischen (bei Localleiden) zu bezeichnen. Sehr oft bleibt es zweifelhaft, welches Uebel oder welche Reizung dem Kopfschmerze zu Grunde liegt. Nach Beschaffenheit, Sitz, Ausdehnung, Dauer, Typus und Intensitätsgrad wird der Kopfschmerz angegeben: als bohrend, brennend, durchschießend, klopfend, nagend, reißend, schneidend, stechend, dumpf, drückend, den Kopf zusammenpressend oder aus einander treibend, mit Wüstheit oder Vollheit und Schwere im Schädel, eisig kältend; als festsitzend, flüchtig, wandernd, fließend, oberflächlich, tief, genau umschrieben, ein- oder halbseitig, in der Stirn-, Scheitel-, Schläfen- oder Hinterhauptsgegend; als anhaltend, bald vorübergehend, aussetzend, periodisch, typisch, des Nachts oder zu irgend einer Zeit heftiger, acut oder chronisch (habituell). Was den durch Krankheiten der Schädelorgane bedingten Kopfschmerz betrifft, so kann derselbe von den Hautnerven und Weichtheilen des Schädels, von dem Pericranium und den Knochen, von den Hirnhäuten und dem Gehirne ausgehen. Unter den Krankheitszuständen des Gehirnes und seiner Hüllen existirt keiner, der nicht von Kopfschmerz begleitet beobachtet worden wäre; am beständigsten und fixesten findet er sich aber bei Geschwülsten im Gehirn, bei Hirnerweichung und Absceßbildung, bei Meningitis.

Kopfschmerz in Folge abnormer Reizung, die das Gehirn, welches sich in normalem Zustande (wenigstens ohne palpable Veränderung) befindet, entweder direct oder durch zuleitende Nerven betrifft. Die directe abnorme Erregung des Gehirns kann, abgesehn von allen Krankheiten des Gehirns und seiner Hüllen, entweder durch anhaltende und übermäßige psychische Anstrengung (geistiger und gemüthlicher Art), oder durch Einwirkung eines in seiner Quantität und Qualität veränderten Blutes (bei Congestion, Anämie und Blutkrankheiten) zu Stande kommen. Die indirecte abnorme Erregung des Gehirns wird durch die sensoriellen und sensitiven Nerven vermittelt und auf diese kann die Reizung sowohl an ihrem peripherischen Ende wie an irgend einer Stelle des Verlaufes dieser Nerven einwirken. So können grelles Licht, scharfe Augengläser, längeres Betrachten kleiner, besonders glänzender Gegenstände, starke und widrige Gerüche, erschütternde und selbst unangenehme Gehörseindrücke, Einwirkung von bedeutenderer Hitze oder Kälte, schmerzhafte Krankheiten (Zahnschmerzen, Gesichtsschmerz und andere Neuralgieen), Verletzungen und Operationen, höhere Grade von Electricität und Galvanismus u. s. f. Kopfschmerzen erzeugen. — Bei Behandlung dieser Art von Kopfschmerzen ist natürlich zuvörderst dahin zu streben, die abnorme Reizung aufzuheben, oder ist dies nicht möglich, die Zuleitung derselben zum Gehirn zu unterbrechen, oder das Wahrnehmungsvermögen des Gehirns für den Schmerz (durch Narcotica) herabzusetzen.

Kopfschmerz in Folge abnormer Reizbarkeit des Gehirns oder der zuleitenden (sensitiven oder sensoriellen) Nerven, so daß schon eine ganz gewöhnliche (psychische, sensorielle oder sensitive) Reizung Schmerz veranlassen kann. Ein solcher (nervöser) Zustand (Cerebralirritation; s. S. 306) scheint vorzugsweise durch schlechtere Ernährung des Gehirnes und überhaupt des Nervensystems, besonders in Folge von Anämie oder Blutverschlechterung und bei träger Circulation einzutreten. — Die Behand-

lung muß auf Verbesserung des Stoffwechsels im Hirn-Nervensysteme gerichtet sein und nicht blos eine Herabsetzung der erhöhten Reizbarkeit durch Narcotica erstreben wollen.

Die Beschaffenheit des Kopfschmerzes wirft nur wenig Licht auf die Ursache und den Sitz des Leidens. Man sagt zwar: es fände sich der bohrende (und nagende) Schmerz bei heftigen Kopfcongestionen, entzündlicher Reizung des Hirns und der Gehirnhäute, Hirndesorganisationen, Leiden der Schädelknochen, besonders bei Syphilitischen (und dann festsitzend, oberflächlich, in der Nacht exacerbirend), und bei Störungen in den Verdauungsorganen; — der klopfende Schmerz bei Congestionen und Entzündungen der Schädelorgane; — der reißende, schneidende, stechende Schmerz bei catarrhalischer, rheumatischer und gichtischer Kopfaffection, lebhaften Kopfcongestionen, entzündlichen Zuständen und organischen Veränderungen im Gehirn und seinen Häuten, beim rein nervösen und abdominellen Kopfschmerz; — der durchschießende Schmerz bei rheumatischer Affection und organischen Leiden des Gehirnes und seiner Hüllen; — der dumpfe, drückende Schmerz bei starker Hyperämie der Hirngefäße und Extravasaten oder Exsudaten innerhalb der Schädelhöhle, Hirndruck, nach anhaltender und anstrengender Geistesthätigkeit, heftigen Gemüthsbewegungen und Sinneseindrücken, großer Hitze oder Kälte, übermäßigem Spiritusgenuß; — der brennende Schmerz bei Kopfausschlägen, Kopfrose, entzündlichen Zuständen des Hirns und der Gehirnhäute; — der eisig kältende, meist auf eine kleine, scharf umschriebene Stelle beschränkte, bei Hysterischen, Hypochondristen, Bleichsüchtigen.

Die Dauer und der Typus des Kopfschmerzes haben keinen besondern diagnostischen Werth. Der anhaltende Schmerz ist von schlimmerer Bedeutung als der aussetzende und findet sich bei dauerndem Congestions- oder anämischem Zustande des Gehirns, bei Entzündung und Desorganisationen des Gehirnes und seiner Häute, bei Leiden der Schädelknochen; — der aussetzende, periodische Schmerz begleitet im Allgemeinen die weniger gefährlichen pathologischen Zustände der Schädelorgane und soll nicht selten congestiven, nervösen, gastrischen, rheumatischen, gichtischen oder syphilitischen Ursprungs sein.

Der Sitz und die Ausdehnung des Kopfschmerzes sind von einiger, aber geringer diagnostischer Bedeutung. Der festsitzende Schmerz findet sich bei örtlichen Leiden der Schädelorgane und ist dann nicht selten genau umschrieben und sehr beschränkt; in der Regel tritt auch der nervöse Kopfschmerz (die Hemicranie und der Clavus) in dieser Weise auf; — wandernd soll der rheumatische und gichtische Kopfschmerz sein; — als oberflächlicher oder tiefer zeigt sich der Schmerz nach dem Sitze des Leidens in den Schädeldecken oder im Innern des Schädels; — der Schmerz in der Stirn-, Scheitel-, Schläfen- oder Hinterhauptsgegend kann von Krankheiten in diesen Gegenden abhängen, die ebenso wohl die äußern wie innern Schädelorgane betreffen. — Der von den Hautnerven des Schädels abhängige Kopfschmerz (s. S. 340) ist von neuralgischer Art, intermittirend, beschränkt, dumpf, spannend oder reißend, durch schwächern Druck zu steigern, durch starken Druck bisweilen zu mildern. — Der von den Muskeln und der Galea ausgehende Kopfschmerz ist meist rheumatischer Art, ziehend, spannend, zusammenschnürend, bei Druck und Bewegung sich steigernd, durch Ruhe abnehmend. — Der im Knochen und Pericranium sitzende Schmerz ist auf eine Stelle fixirt, bohrend, nagend oder dumpf, durch stärkern Druck oder Klopfen zu steigern. — Der Stirn-Kopfschmerz hat seinen Sitz häufig in den Stirnhöhlen und rührt von Catarrh, Verschwärung oder Afterbildungen auf der Schleimhaut her. — Der von Leiden des Gehirns und der Hirnhäute veranlaßte Kopfschmerz ist tiefer sitzend und nicht durch Druck, wohl bisweilen aber durch Schütteln des Kopfes, schnelles Bücken und Umdrehen, plötzliches Aufrichten, stärkeres Verhalten des Athmens und Bauchpressen, Husten, Niesen, Stuhlgang, Brechen, durch geistige und Sinnesanstrengungen zu steigern, er ist bald allgemein, bald auf einzelne Stellen beschränkt und geht in der Regel noch mit andern Erscheinungen von Hirnstörung einher. Diese Störungen können im psychischen, sensoriellen, sensitiven und motorischen Nervensysteme auftreten, sich im centralen wie peripherischen Theile des Nervensystems kund geben, und ebenso wohl in einer Steigerung wie in einer Herabsetzung und vollständigen Aufhebung der Thätigkeit dieser Systeme bestehn.

Der sogenannte **halbseitige nervöse Kopfschmerz**, die **Migräne**, *hemicrania*, *neuralgia cerebralis*, ist ein sehr chronischer, in einzelnen, oft

typischen, 6 bis 24 Stunden dauernden Anfällen (aller 3 bis 4 Wochen) wiederkehrender (drückender, spannender, reißender oder bohrender) Kopfschmerz, der die eine Hälfte des Schädels (häufiger die linke) oder eine kleine Stelle derselben (als *clavus*, *ovum*) befällt, besonders die Supraorbital- oder Temporalgegend. Es wird dieser Schmerz, der ohne oder mit Vorboten (Frösteln, Gähnen, Heißhunger, Anorexie, gereizte Stimmung) eintreten kann, durch geistige und körperliche Thätigkeit, sowie durch stärkere Sinneseindrücke gesteigert und in der Regel von Mitempfindungen, vorzüglich in den Bahnen der Sinnesnerven und des Trigeminus, begleitet. Das Auge ist schmerzhaft, thränt und erscheint kleiner; Flimmern und Ohrensausen gesellen sich hinzu; die Kopfhaut ist gegen äußere Berührung der Haare sehr empfindlich; Uebelkeit und Erbrechen stellt sich auf der Höhe, meistens gegen Ende des Anfalles ein, und ein fester erquickender Schlaf schließt gewöhnlich den Anfall. Die Hemicranie, zu der erbliche Anlage, weibliches Geschlecht (die Menstrualperiode) und jugendliches Alter zu disponiren scheinen, läßt meistens im höhern Alter nach oder hört ganz auf. Sie unterscheidet sich hauptsächlich durch den Wechsel freier und schmerzhafter Perioden, durch den Mangel anderer Erscheinungen gestörter Hirnfunction in den Intervallen zwischen den Anfällen, ungeachtet der oft jahrelangen Dauer des Krankseins, und durch den Mangel von fieberhafter Erregung, von den übrigen Kopfschmerzen. Die Ursache der reinen, nervösen Hemicranie ist noch unermittelt; ob die organischen Hirn- und Hirnhautveränderungen (wie Verdickung der Arachnoidea, reichliche Pacchioni'sche Exsudate, Verwachsung der Hirnhäute u. dgl.), welche bisweilen gefunden werden, Folgen oder Ursachen des Leidens sind, ist nicht zu ergründen. — Die Behandlung im Anfalle (vom Patienten oft besser als vom Arzte gekannt) bestehe in Ruhe, horizontaler Lage mit erhöhtem Kopfe, Dunkelheit und Fasten; Manche werden durch ein starkes Infusum von grünem Kaffee oder Thee, durch Brechen, Clystier, Brausepulver, Druck durch Binden des Kopfes, wohl selten durch äußere, auf den Kopf applicirte Mittel erleichtert. Die radicale Cur außer dem Anfalle kann sich nur auf Regulirung der Lebensweise beschränken. Romberg sagt, daß man in der Behandlung der Migräne, sowohl in der palliativen als radicalen, nicht genug vor dem Mißbrauche der Medicamente auf der Hut sein könne.

Die Individualität, Geschlecht, Alter, Beschäftigung, Lebensweise, Krankheitszustände sind bei Beurtheilung von Kopfschmerzen stets mit zu Rathe zu ziehen. — Bei Kindern und im Jünglingsalter ist der Kopfschmerz häufig Symptom ebenso wohl von Hyperämie wie von Anämie des Gehirns und der Hirnhäute, auch begleitet er gern exanthematische, catarrhalische und gastrische fieberhafte Zustände. Am meisten ist hier die tuberculöse Meningitis (der acute Hydrocephalus) zu fürchten. Im mittlern Lebensalter tritt Kopfschmerz mit Fieber vorzugsweise häufig beim Typhus und andern sogen. acuten Dyscrasieen auf, während er hier seltener Symptom einer Hirn- oder Hirnhautaffection ist. Im höhern Lebensalter tritt Kopfschmerz nicht selten mit Rigidität der Hirngefäße (Apoplexie) und mit Atrophie des Gehirnes *(hydrocephalus ex vacuo)* auf. — Bei Weibern ist der Kopfschmerz häufig nervöser Art, rührt oft von Anämie her und steht nicht selten mit Störungen in den Geschlechtsfunctionen (besonders bei Wöchnerinnen und Schwangern) in Verbindung. — Bei Tuberculösen läßt heftiger Kopfschmerz die *meningitis tuberculosa*, bei Verwundeten und Operirten die Pyämie, bei Albuminurie und Bright'scher Wassersucht die Urämie, bei Wöchnerinnen das Puerperalfieber, bei Syphilitischen ein Leiden der Kopfknochen, nach Kopfverletzungen eine Hirndesorganisation fürchten.

b) **Die abnormen Empfindungen** im und am Kopfe haben so ziemlich dieselbe Bedeutung wie die Kopfschmerzen und sind ohne großen diagnostischen Werth. Man hört Kranke bisweilen klagen: über Wüstheit und Eingenommenheit des Kopfes (besonders nach zu starker Aufregung des Gehirnes, nach anhaltender oder übertriebener Geistes- und Körperanstrengung, sehr lebhaften Sinneseindrücken, sogen. Hirncongestionen, Schnupfen, Narcose des Gehirns durch Spirituosa oder bei acuten Dyscrasieen); über Schwere des Kopfes (bei Congestionen, nach übermäßiger Geistesanstrengung, bei großer Ermüdung, Narcose des Gehirnes, chronischen Hirnleiden); über das Gefühl von Schwappen bei jeder Bewegung des Kopfes (bei starker Hyperämie in den Hirngefäßen); über Klopfen im Innern des Schädels, welches gewöhnlich von heftigem Kopfschmerz begleitet ist (bei starken Congestionen und Entzündungen der Schädelorgane); über ein Gefühl von Vergrößerung und Auseinandertreiben des Kopfes (bei Hirngeschwülsten, Entzündungen und Exsudationen in der Schädelhöhle); über Verkleinerung und Zusammenpressen des Kopfes (bei neuralgischem Kopfschmerze); über ein umschriebenes Frostgefühl (bei Hysterie, Hypochondrie, Migräne); über Jucken der Kopfhaut (bei Ausschlägen, Ungeziefer, Neuralgieen).

c) **Sinnestäuschungen**, *hallucinationes*, sowie auch veränderte (gesteigerte oder herabgesetzte) Perceptionsfähigkeit des Gehirnes für Eindrücke, begleiten gewöhnlich die Krankheiten der Schädelorgane, lassen aber äußerst selten eine Beurtheilung dieser Krankheiten zu. Häufig ist es selbst sehr schwer und ganz unmöglich zu ergründen, ob die Ursache dieser Erscheinungen im Gehirn oder im Sinnesorgane liegt. — Im Sehapparate treten bewegliche oder fixe Licht- und Farbenerscheinungen bei offenen und geschlossenen Augen auf; erstere (Photopsie) können feuriger Art, scharf begränzte Gestalten (Phantasmen) oder verwischte undeutliche Flecke sein (Scotomopsie); letztere (Chromopsie) sind hell oder dunkel und verschieden bunt. Das Flecken-, Funken-, Mücken- (*mouches volantes*) und Bildersehn kommt am häufigsten den Hirn- und Hirnhautaffectionen zu; das Bewegtsehn der Gegenstände bedingt den Augenschwindel und ist häufig ein Symptom von Störung im Hirnnervensysteme. — Die Gehörstäuschungen können in einfachem Ohrensausen oder selbst im Hören von Melodieen, von thierischen und menschlichen Stimmen bestehn, und diese Erscheinungen können bei offenem wie verstopftem Ohre, in der Stille und bei Geräusch, mit und ohne Schwerhörigkeit oder Taubheit auftreten. — Geruchs- und Geschmacksphantasmen, sowie subjective Tastempfindungen (Ameisenkriechen, Taub- und Pelzigsein), finden sich gern bei sogen. dynamischen Nervenleiden ein (bei Hysterie, Hypochondrie).

Der **Schwindel**, *vertigo*, besteht in einer (kreisförmigen oder pendelartigen) Scheinbewegung, in einem scheinbaren Schwanken der Objecte (besonders des Fußbodens) oder des Patienten selbst, wobei das Bewußtsein des Gleichgewichts, welches besonders zur Behauptung der aufrechten Stellung dem Menschen unentbehrlich ist, verloren geht. Der Schwindel ist ein Symptom der verschiedenartigsten Störungen (besonders des Gehirns), kann aber auch als einzige Beschwerde aus noch unbekannter Ursache erscheinen und hat deshalb keinen diagnostischen Werth. Er tritt entweder ganz von selbst oder auf äußere Veranlassungen (beim Bücken, Aufsitzen, Gehen, schnellen Umdrehen, Liegen, Augenschließen u. s. w.) ein und nicht selten gesellen sich zu heftigeren Schwindelanfällen: Ohrensausen, Schwarzwerden vor den Augen, Uebelkeit, Brechen, Hinfallen und Ohnmacht.

Das Gefühl von Abgeschlagenheit und Müdigkeit des ganzen Körpers, nicht selten mit herumziehenden Gliederschmerzen verbunden, begleitet gewöhnlich die Narcose des Gehirns bei acuten Blutkrankheiten, ferner die Anämie, anhaltende Schlaflosigkeit, übermäßige Körper- und Geistesanstrengungen, heftigere Gemüthsdepression, Blutverluste und überhaupt starke Ausleerungen u. s. f. Dieses Schwächegefühl ist etweder ein wahres, d. h. ein durch herabgesetzte Ernährung des Nerven- und Muskelsystems bedingtes, oder ein falsches, d. i. ein durch Störung des Gemeingefühls in Folge von Depression der Hirnthätigkeit erzeugtes. — **Fühllosigkeit** (Empfindungslähmung; s. S. 82 u. 305) ist wie die Bewegungslähmung zu beurtheilen; s. später.

B. Die **functionellen Krankheitserscheinungen** bei Krankheiten der Schädelorgane bestehn in Störungen der psychischen, sensoriellen, sensitiven oder motorischen Hirnfunctionen und können in erhöhter, verminderter oder ganz aufgehobener Thätigkeit derselben beruhn (s. S. 302). Man bezeichnet diese Krankheitserscheinungen auch als Cerebralsymptome, oder, wenn sie mit einem fieberhaften Zustande einhergehn, als typhoide oder nervöse (s. S. 82); sie können als Symptome der Hirnreizung, des Hirntorpors und der Hirnlähmung auftreten. Von diesen Krankheitserscheinungen sind, neben den subjectiven Hirnsymptomen, Schlaflosigkeit, Schlafsucht, schreckhafte Träume und Delirien die häufigsten. Sie bilden den Anfang und niedern Grad des sogen. *status nervosus*, während die Krampf- und Lähmungserscheinungen, sowie dauernde Störungen der Geistesthätigkeiten die tiefern Störungen des Hirnnervensystems begleiten. Die psychischen Störungen können sich als Exaltation oder Depression der centripetalen, centralen oder centrifugalen psychischen Thätigkeit zeigen und danach unter der Form des Wahnsinns, der Verrücktheit und Tollheit oder der Melancholie, des Blödsinns und der Willenlosigkeit auftreten (s. S. 83 u. 302).

a) Das **Phantasiren, Irrereden, Delirium**, ist eine diagnostisch nicht ganz unwichtige psychisch-functionelle Krankheitserscheinung; sie besteht in einem Lautwerden falscher Vorstellungen, nicht selten mit unpassenden Willensäußerungen verbunden, und beruht auf Trübung der Vorstellungs-, Urtheils- und Willenskraft, entweder in Folge von abnormer Erregung oder Depression des Gehirns. Bei Geisteskrankheiten nimmt diese Trübung einen bleibenden Character an, während sie bei vorübergehenden, besonders fieberhaften, idiopathischen wie sympathischen Affectionen des Gehirns nach einiger Zeit vollständig wieder verschwindet. Am häufigsten begleiten Delirien die höhern Grade der acuten Blutkrankheiten, vorzugsweise den Typhus, die acute Tuberculose und Säuferdyscrasie, das Puerperalfieber, die Pyämie, Urämie und den Ausbruch acuter Exantheme. Bei Kindern und Weibern ist jedoch schon jede heftigere fieberhafte Affection und jede stärkere Erregung des Gehirns Delirien zu veranlassen im Stande. Von den Krankheiten des Gehirns und der Hirnhäute gehn gewöhnlich die acuten Störungen, vorzugsweise die Entzündungen, die Anämie und Hydrämie, die Erweichungen mit Phantasiren einher. Unter den übrigen örtlichen Leiden findet sich am häufigsten noch bei der Pneumonie, bei Peri- und Endocarditis Delirium ein; auch werden sogen. nervöse Constitutionen nicht selten nach Verwundungen (besonders des Kopfes und der Nerven), Luxationen, Fracturen und Operationen vom *delirium traumaticum* befallen. — Seiner **Form** nach kann das Delirium ein anhaltendes oder periodisches, ein wüthendes (*del. furiosum s. furibundum*), ein ruhiges, stilles und murmelndes (*del. blandum, stupidum, mussitans*), ein fröhliches und trauriges, ein ecstatisches und phantastisches sein. Bei hohem Grade des Deliriums spucken die Kranken beständig um sich, entblößen die Genitalien und liegen mit aus einander gespreizten Beinen. Beim sogen. typhomanischen Delirium lassen sich die Kranken aus ihren Träumereien erwecken, sinken aber sehr schnell wieder in dieselben zurück, das Gesicht hat dabei einen stupiden Ausdruck und Patient ist ohne jedes Bedürfniß. Was den Character der irren Vorstellungen betrifft, so findet bald große Abwechselung in denselben statt, bald hartnäckiges Verharren auf bestimmten Ideen; oder es zeigt sich auffallende Furchtsamkeit und Aengstlichkeit, unge-

wöhnliche Zornsucht, Neigung zum Selbstmorde, Drang zu entlaufen, verliebter und wollüstiger Irrwahn, religiöse Schwärmerei, Todesgedanken, Sehnsucht nach bestimmten Personen und Dingen, die Idee sich in einem fremden Hause zu befinden, fliegen zu können, Affen- und Fratzengesichter, Ratten und Mäuse zu sehn, eine Person neben sich liegen zu haben, in zwei Hälften getheilt oder doppelt zu sein u. s. f. Niemals läßt die Beschaffenheit des Deliriums einen Schluß auf die Art des Leidens zu. Ein sehr schlimmes Zeichen ist das Phantasiren bei Lungensüchtigen und Abzehrenden, bei Icterischen, Schwangern und Gebärenden, nach Kopfverletzungen und Hirnapoplexie.

Das *delirium tremens s. potatorum*, der Säufer- oder Zitterwahnsinn besteht in einer den Säufern (besonders den Branntwein- und Weinsäufern) eigenthümlichen psychischen Störung mit Zittern der Glieder (Säuferzittern, *tremor potatorum*). Die Symptome dieser Störung sind neben den Erscheinungen der Alkoholdyscrasie (s. S. 172): außerordentliche Unruhe und Beweglichkeit, ängstliche Hast in allem, was der Kranke vornimmt; gänzliche Schlaflosigkeit oder schreckhafte Träume, die Patient allmälig für Wirklichkeit hält; Sinnestäuschungen bei wachen Augen (Patient glaubt kleine Thiere, Mäuse, Katzen, Schlangen, Spinnen u. dgl. zu sehn); characteristische, sich um die gewohnte Beschäftigung drehende Delirien, besonders mit Furcht vor Versäumniß der Arbeit und vor Strafe, Dieben, Gespenstern u. dgl. gemischt; die Stimme lallend, Zittern aller willkürlichen Muskeln (besonders der Hände), eigenthümlicher, die innere Angst und Unruhe verrathender Gesichtsausdruck mit scheuem Blicke oder aber die größte Sorglosigkeit und Fröhlichkeit ausdrückende, lachende Miene, das Auge gläsern, schwimmend; große Redseligkeit, zuweilen Toben, Schreien, Neigung zum Zertrümmern, Unempfindlichkeit gegen Schmerzen und Kälte. Neben diesen Hirnsymptomen besteht bisweilen ein fieberhafter Zustand mit profusem Schweiße, jedoch fehlt derselbe auch sehr oft und es ist dann die Diagnose sehr erleichtert, da bisweilen Typhus oder Urämie bei Säufern mit *delirium tremens* einhergehn (s. S. 215). — Der Ausbruch des Zitterwahnsinns, dem bisweilen Vorboten von Schwäche, Aengstlichkeit, Unruhe, Zittern, Schlaflosigkeit u. dgl. vorausgehn, erfolgt entweder durch allmälige Steigerung dieser Erscheinungen oder plötzlich nach einem starken Rausche, nach Gemüthsbewegung, Verletzungen, Entbehrung des gewohnten Getränkes. — Die Dauer dieses Delirium ist kurz; es geht entweder nach einigen Tagen durch einen tiefen ruhigen Schlaf in Gesundheit über, oder es zieht durch Hirn- und Lungenödem, Pneumonie oder Apoplexie den Tod nach sich. — Bei der Behandlung des Säuferwahnsinns ist zuvörderst vor directen Zwangsmitteln zu warnen und das Morphium als das wichtigste Mittel zu empfehlen. Blutentziehungen dürften nicht oft indicirt sein, da Encephalitis oder Meningitis höchst selten bei der Section gefunden wird und Blutverluste bei Säufern schnell bedeutenden Collapsus erzeugen.

b) **Schläfrigkeit und Schlafsucht.** Da nur das Gehirn schläft, wobei dessen psychische, sensorielle, sensitive und willkürlich-motorische, nicht aber die Reflexthätigkeit aufgehoben ist, so muß die Schläfrigkeit und Schlafsucht ihren Grund stets in einer Störung (Depression) des Hirnnervensystems haben. Diese Störung kann aber eben sowohl durch Hirnkrankheiten (besonders mit Druck auf das Gehirn), wie durch das in der Schädelhöhle fließende abnorme Blut (bei acuten Dyscrasieen und narcotischen Vergiftungen) und durch ermüdende, erschöpfende Thätigkeit des Gehirns hervorgerufen werden, und deshalb ist Schlafsucht Symptom sehr vieler und verschiedener pathologischer Zustände. — Die Schlafsucht, *status soporosus, sopor*, welche in Gestalt eines krankhaft übermäßigen, allzulangen und allzutiefen Schlafes auftritt, unterscheidet sich von der Hirnapoplexie durch das Fehlen der Muskellähmungen, von Ohnmacht und Scheintod durch die fortdauernde deutliche Herz- und Athemthätigkeit. Am häufigsten tritt sie als Betäubung, *narcosis*, in Folge veränderter Blutmischung oder bei Hirndruck und nach Hirnerschütterung auf.

NB. Man unterscheidet folgende Grade und Formen der Schlafsucht. *Coma* ist ein Zustand von rasch eintretender und kürzere Zeit anhaltender (fieberhafter) Schlafsucht, bei welcher der Kranke schwer zu erwecken ist und dann entweder munter bleibt *(coma hypnodes)*, oder sogleich wieder einschläft *(coma somnolentum)*, oder in einen nur halbwachen Zustand geräth *(coma vigil s. agrypnodes*, Schlafwachsucht). — *Cataphora* hat man die (idiopathische) fieberlose Schlafsucht genannt, wo ein dem natürlichen Schlafe ganz ähnliches Schlummern (mit oder ohne periodisches Erwachen) oft Monate lang fortdauert, ohne daß sich ein anderweiter

Krankheitszustand als Grund auffinden läßt. — *Lethargus* ist ein sehr tiefer und lang anhaltender Schlaf, bei welchem der mit Mühe erweckte, aber nicht zu ermunternde Kranke bewußtlos ist und irre redet. — *Carus*, Todtenschlaf, ist der höchste Grad der Schlafsucht, aus welchem Patient nicht zu erwecken ist. — Das Schlafwandeln, Somnambulismus, besteht in einem Schlafzustande, in welchem der Kranke die Geschäfte eines Wachenden verrichtet (s. S. 319).

c) **Die Schlaflosigkeit**, *agrypnia*, beruht in einem fortwährenden Erregungszustande des Gehirns, wobei dasselbe nicht zum Schlafen gelangen kann. Dieser Zustand kann ebenso wohl durch anhaltende Anregung der psychischen, sensoriellen und sensitiven Hirnthätigkeit, wie durch pathologische Processe in der Hirnsubstanz und durch veränderte Beschaffenheit oder Menge des Blutes innerhalb der Hirngefäße hervorgerufen werden. Es ist dieses Krankheitssymptom insofern von hoher Bedeutung und muß sehr häufig deshalb ohne weitere Rücksicht auf seine Ursache durch Narcotica (Morphium, Opium) gehoben werden, weil bei einiger Dauer der Schlaflosigkeit die geistige wie körperliche Thätigkeit in Folge des abnormen und herabgesetzten Stoffwechsels im Gehirn leicht einer unheilbaren Erschöpfung unterliegen kann.

d) **Das Träumen**, ein mehr oder weniger bewußtloses und abnormes psychisches Thätigsein des Gehirnes im Schlafe, wodurch dieser seinen erquickenden und stärkenden Einfluß verliert, kann dadurch eine krankhafte Höhe erreichen, wenn es zu andauernd, lebhaft, ängstigend, schreckhaft, aufregend und abmattend auftritt. Als Symptom ist das Träumen ähnlich der Schlaflosigkeit zu beurtheilen. — Das **Alpdrücken**, der **Alp**, *incubus*, *asthma nocturnum*, ist eine Art beängstigender Traum mit dem Gefühle einer aufliegenden oder sich auflegenden Last, welche den Athem beklemmt und Erstickung droht, wobei der unbeweglich daliegende Kranke fühlt, wie er fruchtlose Willensanstrengungen zum Bewegen macht. Nach einiger Zeit tritt das Erwachen mit dem Gefühle der Errettung und willkürlichen Bewegung, in der Regel aber auch mit heftigem Schweiß, Herzpochen, Kopfschmerz und Mattigkeit ein. Es scheint das Alpdrücken weit mehr Symptom einer Störung des Lungen- und Unterleibs-Blutlaufs als das einer Hirnaffection zu sein.

e) **Das Aufschrecken, Auffahren im Schlafe**, ein plötzliches vollständiges oder unvollständiges Erwachen mit Zusammenfahren, oft auch mit schnellem Aufrichten und Herzklopfen, welches besonders den Kindern und manchen nervösen Kranken eigen ist, muß dann als ein Symptom der Hirnreizung betrachtet werden, wenn es häufig und in höherem Grade auftritt. Bald nach dem Einschlafen schrecken bisweilen auch sonst ganz gesunde Personen zusammen.

f) **Starrsucht**, *catalepsis* (s. S. 312), d. i. plötzlicher (theilweiser oder gänzlicher) Verlust des Bewußtseins, der Empfindung und der willkürlichen Bewegung mit Verharren in der einmal angenommenen oder gegebenen Stellung und Lage und mit wachsartiger Biegsamkeit der Gelenke, kann Symptom der verschiedenartigsten, idiopathischen und sympathischen Hirnaffectionen sein. Verf. sah Catalepsie bei Typhus.

g) **Ohnmacht**, *animi deliquium*, bezeichnet eine Unterbrechung der Hirnthätigkeit, also des Bewußtseins, der Sinne, der Empfindungsfähigkeit und der willkürlichen Muskelthätigkeit. Es lassen sich mehrere Grade der Ohnmacht beobachten, nämlich: die Ohnmachtneigung (Schwächeanwandlung, *eclysis)*, ein Vergehen der Sinne und Kräfte mit Schwindel, Schwarzwerden vor den Augen, Ohrensausen, doch ohne vollständigen Verlust des Bewußtseins und des willkürlichen Bewegungsvermögens. Die leichte Ohnmacht, *lipothymia*, eine Trübung des Bewußtseins, der Sinnesthätigkeit und willkürlichen Bewegung mit gleichzeitigem Erkalten der äußern Theile. Die tiefe Ohnmacht, *syncope*, völlige Bewußtlosigkeit und Bewegungslosigkeit mit Pulslosigkeit und kaum wahrnehmbarem Athmen. Der Scheintod, *asphyxia*, ein scheinbares Erlöschen aller Lebensfunctionen mit todtenähnlichem Ansehn, bisweilen nur durch das Hören der schwachen Herztöne (die nie ganz verschwinden) vom wirklichen Tode (s. Bd. I. S. 2) zu unterscheiden. Die Beschaffenheit des Athmens und des Kreislaufes unterscheidet die Ohnmacht von der Apoplexie. — Es ist die Ohnmacht (vielleicht vorzugsweise auf plötzlicher Anämie des Gehirns beruhend) ein Symptom so vieler und durchaus verschiedener pathologischer Zustände, daß sie oft nur als ein unbedeutender und ganz gefahrloser Zufall, bald aber (besonders bei organischen Hirnfehlern) als eine sehr gefährliche Erscheinung zu betrachten ist. — Die Behandlung eines Ohnmächtigen besteht zuvörderst in Befreiung des Respirations- und Circulationsapparates von allen nur möglichen Hindernissen, sodann im Besprengen mit kaltem Wasser, Waschen der Stirn

und Schläfe mit Essig und Einreiben von Cölner Wasser oder Naphtha, starken Riechmitteln (Naphtha, Salmiakgeist, Essigsäure, ätherische und brenzliche Oele, angebrannte Federn oder Haare, Zwiebel) und Niesepulvern, reizenden Clystiren, Bürsten der Fußsohlen. Innerlich sind, sobald das Schlucken möglich ist, nervenerregende Mittel zu reichen. Anämische Ohnmächtige sind mit dem Kopfe tief, plethorische dagegen hoch zu legen; bei letztern könnten auch warme Hand- und Fußbäder, sowie der Junod'sche Stiefel von Nutzen sein.

h) Die **motorische Thätigkeit des Gehirnes**, welche eine willkürliche, mit Bewußtsein vor sich gehende oder eine unbewußte und reflectirte sein kann, unterliegt ebenso wohl der Steigerung wie der Depression, und so kann es entweder zu Krampfzuständen oder zu Paresen und Paralysen kommen. — Bei **Krämpfen** (s. S. 79 u. 307), welche tonischer und clonischer Art sein können, sowie bisweilen in bestimmter Form, als Epilepsie (s. S. 309), Eclampsie (s. S. 311), Catalepsie (s. S. 312), Starrkrampf (s. S. 313), Hysterie (s. S. 318) und Veitstanz (s. S. 316) auftreten, ist stets zu bedenken (besonders bei den sogen. Hirnkrämpfen der Kinder), daß sie ebenso wohl in Folge abnormer Reizung wie abnormer Reizbarkeit, ebenso wohl des centralen wie peripherischen Theiles des Nervensystems, zu Stande kommen können, und daß sie centrale, excentrische oder reflectirte (mit Mitbewegungen, Mit- und Reflexempfindungen) sein können. Aus diesem Grunde sind Krämpfe zwar wichtige Krankheitserscheinungen, können aber auf die Natur und den Sitz des Leidens kein helles Licht werfen. Die im Gehirn direct angeregten Krampfbewegungen erstrecken sich entweder über das Gebiet nur eines Hirnnerven oder über mehrere Nervengruppen zugleich oder abwechselnd, und sind in der Regel noch mit andern Störungen der Hirnthätigkeit (mit Kopfschmerz, Schwindel, Delirien, Bewußtlosigkeit, Sinnes- und Geistesstörungen, Schielen, Pupillenveränderung, Stottern, Sprachlosigkeit) verbunden. Affectionen der Hirnbasis und des Hirnstammes erzeugen gern Muskelcontracturen des Nackens, Rumpfes, der Augen und des Unterkiefers; Affectionen der Meningen, der Oberfläche und Marksubstanz des Gehirnes gehn gewöhnlich (wenigstens zu Anfange der Krankheit) mit Convulsionen einher; Affectionen der Hirnganglien erregen selten Krämpfe; Leiden des kleinen Gehirnes stören bisweilen die Ordnung in den Bewegungen. — Die **Lähmungen** (s. S. 81 u. 307) zeigen sich, zumal wenn sie größere Muskelpartieen betreffen und hemiplegischer Art sind, als diagnostisch wichtigere Symptome, wie die Krämpfe; jedoch lassen auch sie niemals einen ganz sichern Schluß auf die Art und den Sitz der Krankheit zu. Sie befallen bei Hirnkrankheiten in der Regel eine Hälfte des Körpers (Hemiplegie) und zwar bei weitem häufiger die der leidenden Hemisphäre des Gehirnes entgegengesetzte (wegen der Kreuzung der Hirnfasern) als die derselben Seite. Abnormitäten in der einen Seitenhälfte des Gehirnes rufen am häufigsten ungleichseitige, seltener gleichseitige, am seltensten beiderseitige Lähmung oder (was Verf. einige Male beobachtete) gleichseitige Paralyse am Kopfe und ungleichseitige am Rumpfe hervor. Die Leiden in der rechten Hirnhälfte verursachen häufiger gleichseitige Lähmung als die in der linken, und während Rumpf und Gliedmaßen häufiger durch Affectionen der entgegengesetzten Hirnhälfte gelähmt werden, so werden es die Muskeln am Kopfe häufiger von Leiden der gleichseitigen Hemisphäre. Bei Krankheiten der Meningen sind die Lähmungserscheinungen gewöhnlich nicht einseitig und partiell, sondern allgemeiner verbreitet; am gewöhnlichsten rufen Affectionen der Hirnganglien

und der Marksubstanz des Gehirnes Hemiplegie hervor. Die allerhäufigste Ursache der Hemiplegie ist die Hirnapoplexie, jedoch gehen auch Geschwülste und Erweichungen ꝛc. mit halbseitiger Lähmung einher; bei der Apoplexie stellt sich die Lähmung gewöhnlich plötzlich, bei der Erweichung allmälig ein.

Hirn- und Hirnhautkrankheiten im Allgemeinen.

Die Krankheiten des Gehirnes und seiner Hüllen sind zur Zeit mit Sicherheit noch nicht zu erkennen, wenn nämlich die zu Grunde liegende materielle Veränderung nicht ganz offenbar ist (wie beim Hydrocephalus, Hirnbruch, Hirnhautkrebs). Nur einige wenige dieser Krankheiten und vorzugsweise acute und plötzlich eintretende (wie die Apoplexie und Meningitis) sind bisweilen mit größerer Wahrscheinlichkeit zu diagnosticiren als die meisten chronischen Hirnleiden. Sehr oft findet sich auch bei Störungen der Hirnfunction gar keine palpable Ursache vor. — Im Allgemeinen lassen Complexe von gewissen Hirnsymptomen schwache Vermuthungen auf den Sitz und die Qualität der Störung zu. Die letztere zeigt nämlich, je nachdem sie in den Meningen, der Rinde und Hemisphären-Marksubstanz, in den Gehirnganglien, im Hirnstamme und kleinen Gehirne, oder an der Basis des Gehirnes ihren Sitz hat, einige Abweichungen in den Krankheitserscheinungen. Auch lassen sich Symptome der Hirnreizung, des Hirntorpors und Hirndruckes, der Hirnlähmung, der Erschütterung und Narcose des Gehirnes unterscheiden. Freilich kommt es nicht selten vor, daß einzelne Theile des Gehirnes in Reizung, andere zu gleicher Zeit in Torpor begriffen sind, und so wird der Symptomencomplex sehr complicirt.

a) Die Krankheiten der **Hirnhäute** rufen, je nachdem sie an der äußern oder innern Oberfläche, an der Convexität oder Basis des Gehirnes ihren Sitz haben, sowie nach der verschiedenen Beschaffenheit der pathologischen Störung, sehr verschiedenartige Symptome von Hirnreizung oder Hirndruck hervor. Im Allgemeinen sind bei diesen Uebeln die Localerscheinungen am Kopfe deutlicher, die Schmerzen heftiger, die Cerebralsymptome (Krämpfe und Lähmungen) allgemeiner verbreitet, Delirien und Convulsionen weit häufiger als Sopor und halbseitige Lähmung.

b) Krankheiten der **Hirnoberfläche** (der Rinde) führen in der Regel dieselben Symptome wie die Krankheiten der Meningen mit sich, jedoch sind sie sehr oft mit Störungen der psychischen (besonders intellectuellen) Thätigkeit verbunden.

c) Die Krankheiten der **Hirnganglien**, welche häufiger als andere Hirnkrankheiten mit Blindheit und Taubheit, sowie mit Verlust des Gedächtnisses und der Sprache einhergehn, rufen gern Hemiplegie, selten dagegen Delirien und Convulsionen hervor.

d) Krankheiten an der **Hirnbasis**, ebenso wohl in den Hirnhäuten wie im Gehirn, erzeugen sehr oft Contracturen der Nacken-, Rumpf- und Augenmuskeln, Veränderungen in der Form und Bewegung der Pupille, Zähneknirschen, Sopor mit Convulsionen und Verlust der Sinne.

e) Krankheiten der **Marksubstanz** entwickeln sich gewöhnlich allmälig und steigern sich langsam; zuerst leiden in der Regel einzelne Gehirnverrichtungen, meist einseitige und motorische, selten treten Delirien und psychische Störungen auf. Locale Schmerzen, krampfhafte oder paralytische Erscheinungen an einzelnen Gliedern und in den Sinnesorganen begleiten den Anfang, Sopor das Ende des Leidens.

f) Krankheiten des **kleinen Gehirnes** scheinen, ohne das Bewußtsein zu trüben, die Fähigkeit zu den coordinirten (d. h. in zweckdienliche Gruppen vereinten) Bewegungen zu stören. Auch fallen diese Krankheiten bisweilen mit Abnormitäten des Geschlechtstriebes zusammen.

g) Als Symptome der **Hirnreizung** werden angesehn: große Lebhaftigkeit und Unruhe des Kranken, leichte Erregbarkeit und gesteigerte Empfindlichkeit desselben, Schlaflosigkeit, schreckhaftes Träumen, Kopfschmerz, Sinnestäuschungen, lebhafte Delirien, Convulsionen. — Die Hirnreizung wird am häufigsten ebenso wohl durch Hyperämie des Gehirnes und seiner Häute (mag dieselbe primär oder sympathisch sein) erzeugt, wie durch Anämie dieser Organe und durch abnorme Blutmischung (bei acuten Dyscrasieen); auch läßt sich eine rein nervöse Hirnreizung annehmen (wie bei Hysterischen, Wahnsinnigen, schmerzhaften Leiden).

Die hyperämische Hirnreizung zeichnet sich aus: durch Röthe und Turgor des Gesichts, injicirtes und rollendes Auge, Redseligkeit, rasche Sprache, Delirien, Unruhe, Schlaflosigkeit, Neigung zum Aufstehn und Davonlaufen, erhöhte Muskelkraft, Zuckungen, Convulsionen, Contracturen, Kopfschmerz, Lichtscheu, Ohrenklingen, Sinnestäuschungen, beschleunigtes Athmen und große Pulsfrequenz, Brechen. — Die anämische Hirnreizung hat folgende Erscheinungen: Blässe der Haut, verfallenes Gesicht, unstäter Blick, Delirien, kraft- und erfolglose Bewegungen, Flockenlesen und Mückenfangen, Convulsionen, Sinnestäuschungen, Kopfschmerz, Flimmern vor den Augen, Ohrensausen, beschleunigter, oft schwirrender Puls, Herz- und Arterienblasen, Nonnengeräusch. — Die dyscratische Hirnreizung zeigt sich in der ersten Zeit der fieberhaften Dyscrasie als hyperämische Reizung, die aber bald einen Uebergang zum Hirntorpor nimmt. — Die nervöse Hirnreizung läßt sich durch die Abwesenheit der Hyperämie, Anämie und Dyscrasie, durch die Fieberlosigkeit und die Symptome des Leidens, mit welchen sie einhergeht, erkennen. — Die genannten Hirnreizungen können sich unter einander combiniren und dann verschiedentlich modificiren.

h) Die Symptome des **Hirntorpors** sind: große Mattigkeit, Langsamkeit im Antworten, erschwertes Sprechen, Stumpfsinnigkeit, Theilnahmlosigkeit, Unempfindlichkeit (besonders der Sinne), Schläfrigkeit und Schlafsucht, blande Delirien, Bewußtlosigkeit und Lähmungen, mit verlangsamtem Herzschlage, langsamer stertoröser und aussetzender Respiration, unwillkürlichen Stuhl- und Harnentleerungen, Sinken der Temperatur. — Alles, was Hirnreizung erzeugte, kann auch, wenn es anhaltend und intensiver einwirkt, Hirntorpor erzeugen, und deshalb läßt sich ebenfalls ein hyperämischer, anämischer, dyscratischer und nervöser Torpor annehmen. Der Hirndruck (durch Exsudate, Aftergebilde ꝛc.) ruft ebenfalls Hirntorpor (vorzugsweise mit aussetzender Respiration) hervor. Der höchste Grad des Hirntorpors ist Hirnlähmung und die Folge dieser ist der Tod.

i) Die **Hirnerschütterung** zeichnet sich durch plötzliche Lähmung der Bewegung und Empfindung, mit Bewußtlosigkeit, allgemeiner Blässe und Kälte, zusammengezogener Pupille, unterdrücktem schwachem Pulse, Brech-

neigung und leichtem Athmen aus. Nach der Hirnerschütterung tritt oft Hirnreizung, wahrscheinlich in Folge von Congestion und Entzündung, ein.

k) Die **Hirnnarcose** kommt durch Einwirkung eines betäubenden Blutes auf die Hirnmasse zu Stande, und diese betäubende Eigenschaft kann das Blut durch Aufnahme gewisser, unter dem Namen Narcotica und Spirituosa bekannter Pflanzengifte, sowie gewisser Thiergifte erhalten; auch kommt sie den höhern Graden der sogen. acuten Dyscrasieen (vorzugsweise dem Typhus, der acuten Tuberculose und Säuferdyscrasie, dem Puerperalfieber, der Pyämie, Urämie, der exanthematischen Crase und den Sumpffiebern) zu. Die Zeichen der Hirnnarcose oder die sogen. typhoiden Erscheinungen (s. S. 82) sind entweder ein Gemisch von Hirnreizung und Hirnlähmung oder sie bilden einen Uebergang von der Reizung zur Lähmung. Hierbei sind die gesammten Hirnfunctionen gewöhnlich gleichförmig afficirt und vorzugsweise Kopfschmerz, Schlaflosigkeit oder Schlafsucht, Sinnestäuschungen und Delirien, unwillkürliche Stuhl- und Harnentleerung vorhanden.

Hirnnarcose durch narcotische Vergiftung tritt in acuten Fällen mit Symptomen auf, welche einem Rausche oder einer starken Congestion und Hirnhautentzündung oder selbst der Tobsucht gleichen, später in Betäubung und Schlafsucht übergehn und gewöhnlich mit gedunsenem bläulichen Gesichte, gerötheter Conjunctiva, vorstehenden Augäpfeln, verlangsamtem und schnarchendem Athmen und schließlich auch mit Convulsionen und Lähmungen verbunden sind. Durch große Dosen der Narcotica und des Alkohol kann sofort Hirnlähmung und Tod eintreten. Zu derartigen Hirngiften (Cerebralnarcotica) rechnet man das Opium, Lactuca, Hyoscyamus, Belladonna, Strammonium und Alkohol. — Die Behandlung der narcotischen Vergiftungen verlangt im Anfange Brechmittel (Zinkvitriol) oder die Anwendung der Magenpumpe zur Entfernung des Giftes aus dem Magen, sodann Gegengifte (meist gerbstoffige Substanzen) und schließlich symptomatische Mittel zur Bekämpfung der Zufälle, wie kalte Umschläge, Waschungen, Begießungen und Clystire, Pflanzensäuren und erregende Nervenmittel (Kampher, sehr starken schwarzen Kaffee, Salmiakgeist).

Das **Opium** ruft vorzugsweise Schlafsucht hervor; die Symptome der acuten Opiumvergiftung beginnen mit Schwindel und Stupor, der letztere nimmt zu, Patient wird bewegungslos und unempfindlich für äußere Eindrücke, athmet sehr schwach, liegt gewöhnlich ganz still, mit geschlossenen Augen; die Pupille ist contrahirt und der ganze Ausdruck des Gesichts zeigt tiefe und vollkommene Ruhe. Später wird das Gesicht todtenbleich, der Puls schwach und unmerklich, die Muskeln sehr erschlafft, Tod tritt ein. Bleibt der Vergiftete am Leben, so folgt dem Sopor ein langer Schlaf (von 24—36 Stunden) und Ekel, Erbrechen, Wüstheit des Kopfes, Kopfschmerz und Schwindel, sowie Widerwillen gegen Speisen. (Ueber chronische Opiumvergiftung s. S. 177.) — Die Behandlung der Opiumvergiftung hat zuvörderst das noch im Magen vorhandene Gift daraus zu entfernen (durch Brechen und die Magenpumpe), das im Körper zurückgebliebene Gift so viel als möglich zu neutralisiren (durch Galläpfelaufguß) und die nachtheiligen Wirkungen des Giftes zu beseitigen (durch Ermuntern des Patienten, kalte Begießungen, Pflanzensäuren, Stimulantia und künstliche Respiration).

Die **Belladonna**-Vergiftung zeichnet sich vor andern Narcosen hauptsächlich dadurch aus, daß sie mit Erweiterung der Pupille, gleichzeitiger Unempfindlichkeit der Iris gegen das Licht, Störung des Sehvermögens, Verminderung des Gefühls und Schwindel, nur selten mit Convulsionen verbunden ist. Auch gehen hier dem soporösen Zustande heitere oder wüthende Delirien voraus, und wie bei andern Solaneen (Hyoscyamus, Strammonium) finden sich Trockenheit und Kratzen im Halse, sowie Schling-

beschwerden, die sich bis zu hydrophobischen Krämpfen steigern können, ein. — Die Behandlung dieser Vergiftung ist dieselbe wie bei der Opiumnarcose; nach dem Gebrauche von Brechmitteln hat man besonders die Pflanzensäuren, Galläpfelabkochung und grünen Thee empfohlen.

Strammonium und **Hyoscyamus** wirken ähnlich der Belladonna und rufen Trockenheit und Kratzen im Schlunde, Ekel, Schwindel, Erweiterung der Pupille, Verdunkelung des Gesichts, Verlust der Stimme, erschwertes Schlingen, Delirien, Sopor, Convulsionen (trismus- und tetanusartige Zufälle) und Lähmungen hervor. — Die Behandlung gleicht der bei Belladonnavergiftung.

NB. Die scharfen narcotischen Gifte (Schierling, Nießwurz, Colchicum, Mutterkorn, Giftpilze u. s. f.) rufen neben der Narcose die Symptome der Gastroenteritis hervor, wie: Trockenheit, Kratzen und Brennen im Schlunde, Magenschmerzen, Colik, Uebelkeit und Brechen (von grasgrüner Flüssigkeit und Blut), Auftreibung des Leibes, Stuhlzwang, blutigen Durchfall, Singultus. Die Digitalis bewirkt noch bedeutende Verlangsamung des Herzschlages.

Die **acute Alkoholvergiftung** (s. S. 172) gleicht der Vergiftung durch Narcotica; sie bewirkt anfangs lebhafte Phantasieen, dann Bewegungs- und Bewußtlosigkeit, Unempfindlichkeit, Schlafsucht, bisweilen tetanische Steifigkeit, Convulsionen und Apoplexie. Als werthvolles diagnostisches Kennzeichen dieser Vergiftung dient der Alkoholgeruch der Lungen- und Hautausdünstung. Gegen die Alkoholvergiftung ist nach dem Brechen das caustische Ammonium und das kalte Begießen vorzugsweise wirksam; die Magenpumpe ist da anzuwenden, wo Brechen nicht zu ermöglichen ist.

Das **Chinin**, besonders das schwefelsaure, bewirkt in übermäßigen Dosen ebenfalls rauschähnliche Betäubung mit Ohrensausen, Taubheit und selbst Schlafsucht, Delirien und Lähmungen.

Die **Blausäure** wirkt in großen Gaben schnell lähmend, mit plötzlicher Hemmung des Bewußtseins und der Respiration, Zuckungen und Convulsionen, kleinem Pulse und Kälte der Extremitäten. Kleinere Dosen erzeugen Sopor ohne Delirien und vorherige Aufregung, Lähmung der willkürlichen Bewegung, der Respiration und des Herzschlages. — Bei der Behandlung dieser Vergiftung ist außer starkem Kaffeeaufguß und Campher, besonders der innerliche und äußerliche Gebrauch des caustischen und kohlensauren Ammonium oder des Chlorwassers, das Einhauchen von Ammonium- und Aetherdämpfen, kalte Begießungen und künstliche Respiration zu empfehlen.

Hirnnarcose durch dyscratisches Blut. Die sogen. acuten Blutkrankheiten (s. S. 146) gehen sehr oft mit Hirnerscheinungen einher, welche denen bei Vergiftungen mit narcotischen Mitteln ähnlich sind und theils in Symptomen der Hirnreizung, theils in denen der Hirnlähmung bestehn. Man bezeichnet sie im Allgemeinen als typhoide Erscheinungen oder nervöse Symptome (s. S. 82). — Die **typhöse** Narcose (s. S. 179 u. 211), welche sich beim Typhus im allerverschiedensten Grade vorfinden kann, tritt in der Regel erst einige Zeit nach Ausbruch der Krankheit auf und besteht vorzugsweise aus Kopfschmerz, Eingenommenheit und Wüstheit des Kopfes, Schlaflosigkeit oder Somnolenz, Delirien (mit Sehnenhüpfen und Flockenlesen) und Lähmungen. — Die **pyämische** Narcose (s. S. 171 u. 215), gewöhnlich von Schüttelfrost und gelblicher Hautfärbung begleitet, geht mit Eingenommenheit des Kopfes, Betäubung, Delirien und Lähmungen einher. — Die **puerperale** Narcose (s. S. 188 u. 214) characterisirt sich durch große Abgeschlagenheit und Traurigkeit mit eigenthümlicher Physiognomie, Unruhe, Kopfschmerz, Delirien und bisweilen durch Manie. — Die **urämische** Narcose (s. S. 159 u. 212) deutet sich durch dumpfen Kopfschmerz, Wüstheit im Kopfe, Schläfrigkeit und Coma oder Krampfzustände der verschiedensten Art, nicht selten zugleich durch Sinnesstörungen, besonders des Gesichts und Gehörs, an. — Die **tuberculöse** Narcose kommt nur der acuten Tuber-

culose (s. S. 193 u. 218) zu und gleicht der typhösen vollständig. Jedoch kommen auch bei der chronischen Tuberculose in Folge von tuberculöser Meningitis und Hirntuberkeln bedeutende Cerebralsymptome zum Vorschein. Auf ähnliche Weise verhält es sich mit der **Krebsdyscrasie**, welche als acute ebenfalls typhoide Symptome mit sich führt. — Die **Alkohol-Narcose** kommt entweder der acuten Säuferdyscrasie (s. S. 172 u. 353) oder der chronischen zu und führt im letztern Falle das *delirium tremens* (s. S. 347) mit sich. — Die **exanthematische Narcose** (s. S. 185 u. 216), der typhösen gleich, tritt häufiger vor oder während des Ausbruchs des acuten Exanthems (besonders der Pocken und des Scharlachs) auf; doch findet sie sich auch im weitern Verlaufe der Krankheit ein. — Die **Wechselfieber-Narcose** (s. S. 186 u. 213), im Fieberparoxysmus, zeigt heftige Kopfschmerzen, Schlafsucht, Ohnmacht, Delirien, Krämpfe tonischer und clonischer Art. — Die **cholämische Narcose** (s. S. 158) gleicht der typhösen und geht mit icterischer Hautfärbung einher. — **Venöse Narcose** (s. S. 152), wahrscheinlich durch Einwirkung der Kohlensäure auf das Gehirn erzeugt, hat Kopfschmerz, Schwindel, Mattigkeit, Delirien, Sopor und Krampfzufälle in ihrem Gefolge und kommt vorzugsweise bei acuten und bedeutenderen Störungen des Respirationsprocesses (bei ausgebreiteten Pneumonieen, Kohlendampf) zu Stande.

Die **Ursachen der Hirnkrankheiten** (abgesehn von angebornen Hirnfehlern, wie die Anencephalie, Hemi- und Microcephalie, der Hirnbruch und Hydrocephalus) sind entweder solche, welche direct oder solche, die indirect auf das Gehirn einwirken. Zu den ersteren gehören vorzugsweise mechanische Verletzungen und Erschütterungen des Schädels, sowie übermäßiges und abnormes psychisches Thätigsein (besonders des Verstandes und Gefühls). Mittelbar werden Hirnleiden hervorgerufen: durch Verbreitung von Krankheiten der Nachbarorgane (besonders der Schädelknochen) auf die Hirnhäute und das Gehirn; durch Vergiftungen, vorzugsweise durch Narcotica, aber auch durch Metallgifte (Arsen, Blei, Mercur), wenigstens in der Nachwirkung; durch abnorme Beschaffenheit des Blutes (in Quantität und Qualität) und der Blutgefäße; durch widernatürliche Einwirkung auf das Gehirn mit Hülfe der sensoriellen und sensitiven Nerven; durch abnorme Temperaturgrade und Körperlagen, durch mangelhafte Ernährung und Thätigkeit des Nervensystems (besonders des Gehirns).

Die verschiedenen **Lebensalter** zeichnen sich durch eine verschiedene Neigung zu Hirnleiden aus. Im **Kindesalter** (s. Bd. I. S. 72) trifft man, außer auf angeborne Hirnkrankheiten, ganz besonders häufig auf Meningitis (vorzugsweise tuberculöse), auf Hydrocephalus und Hypertrophie des Gehirnes. Jedoch muß man sich hier hüten, von Hirnsymptomen sofort auf Hirnleiden zu schließen, da sehr oft diese Symptome, vorzüglich die sogen. Hirnkrämpfe, reflectirte, von Krankheiten der Brust- und Unterleibsorgane hervorgerufene oder durch Anämie erzeugte sind; auch ist der Hinterkopf der Craniotabes wegen stets zu untersuchen. — Im **mittlern Lebensalter** wird das Gehirn gern der Sitz von Entzündungen, Erweichungen und Aftergebilden; häufiger zeigt es sich hier aber durch Blutalterationen (besonders bei acuten Dyscrasieen) afficirt. — Das **höhere Lebensalter** disponirt vorzugsweise zur Hirnapoplexie, und bei Greisen tritt die Hirnatrophie mit Hydrocephalus (*ex vacuo*) ein.

I. Krankheiten der Hirnhäute.

Von den Hirnhäuten erkrankt am häufigsten die *pia mater*, und zwar vorzugsweise unter der Form der Meningitis (besonders als tuberculöse) und des acuten Hydrocephalus; auch wird sie nicht selten von Hyperämie, Oedem und Apoplexie befallen. — Die Arachnoidea zeigt am häufigsten noch Wasser- oder Blutansammlung in ihrer Höhle (d. i. der chronische äußere Hydrocephalus und die Intermeningeal-Apoplexie), sowie (sogen. congestive) Trübung, Verdickung und Pacchioni'sche Exsudation. — Die harte Hirnhaut wird nur selten der Sitz von Krankheiten, höchstens nimmt sie Theil an Krankheiten der Schädelknochen und gibt den Boden für einen Krebs ab. Die Entzündung der Blutleiter kommt nur selten und meistens in Folge von Affectionen der benachbarten Knochen vor. — Eine Diagnose der verschiedenen Hirnhautkrankheiten ist niemals mit Sicherheit zu stellen, am sichersten noch die der *meningitis tuberculosa*, da die Symptome dieser Krankheiten vorzugsweise solche sind, welche auch sehr vielen andern Hirnleiden zukommen. Die gewöhnlichsten Krankheitserscheinungen sind heftige Kopfschmerzen, Delirien und Convulsionen.

a) Die **harte Hirnhaut** (s. Bd. I. S. 490) erkrankt äußerst selten primär und ihre Krankheiten sind für Diagnose wie Therapie unzugänglich; nur der *fungus durae matris* ist allenfalls auszunehmen. — 1) **Die Entzündung** (s. Bd. I. S. 491), wenn sie auf eine kleine Stelle beschränkt ist, ruft keine bedeutenden Störungen der Hirnfunction hervor und führt höchstens einen anhaltenden, umschriebenen, gewöhnlich in der Gegend der Nähte festsitzenden Kopfschmerz mit sich. Eine secundäre Entzündung muß vermuthet werden, wenn bei Krankheiten der Schädelknochen (eitrigem Ausflusse aus dem Ohre), oder der Weichtheile des Schädels heftiger, festsitzender Kopfschmerz auftritt. Diese Entzündung wird nur gefährlich, wenn sie auf die innern Hirnhäute und das Gehirn übergreift, für sich allein tödet sie nicht; höchstens hinterläßt sie in Folge von Verdickung und Verknöcherung habituellen Kopfschmerz, Sinnes- und Geistesstörungen, die bei jeder Congestion gesteigert werden. — 2) **Der Krebs** (s. S. 330), welcher in Form der Infiltration oder des Knotens vorkommt, ruft, je nachdem er mehr nach außen oder innen wuchert, mehr oder weniger Hirnsymptome (der Reizung oder des Druckes) hervor (die nicht selten einen intermittirenden Typus annehmen) und läßt sich nur diagnosticiren, wenn er zu Tage liegt. — 3) Die Entzündung eines Blutleiters, ***phlebitis cephalica*** (s. Bd. I. S. 491), ist nur dann zu vermuthen, wenn sich zu einem festsitzenden heftigen Kopfschmerze pyämische Erscheinungen (besonders Schüttelfrost und gelbliche Hautfärbung) gesellen.

b) **Die Arachnoidea** (s. Bd. I. S. 493) wird häufig der Sitz von Hyperämie und Pacchioni'schen Granulationen oder Exsudationen, seltener von Entzündung, Apoplexie und Hydrops. — 1) **Die Pacchioni'schen Granulationen** (s. Bd. I. S. 494) scheinen zur Zeit, wenn sie die harte Hirnhaut durchbohren und den Knochen durch Druck atrophiren, einen festsitzenden, auf eine kleine Stelle beschränkten Kopfschmerz (gewöhnlich neben der Mittellinie des Scheitels)

hervorzurufen. Neuerlich wurden aber diese Granulationen von Luschka nicht für pathologische Producte (fibroide Verdickungen), sondern für zottenartige, häufig hypertrophirende Verlängerungen der Spinnwebenhaut (Arachnoideal-zotten) erfunden, die vielleicht für Haltorgane der aus dem Gehirne in den Längensinus tretende Gefäße anzusehen sind. — 2) Die **Arachnitis** (s. Bd. I. S. 494), sowie die niedern Grade der Hyperämie, setzen häufiger eine geringe und beschränkte Menge von organisirendem Faserstoffexsudate (milchige Trübung und Verdickung der Arachnoidea, sowie Pacchioni'sche Granulationen hinterlassend) als ausgebreitetes eitriges Exsudat, und deshalb verläuft diese mit Sicherheit nicht zu diagnosticirende Entzündung meistens mild, nur mit heftigen, drückenden Kopfschmerzen, leichter Hirnreizung oder schwachem Hirntorpor. — 3) Der **Bluterguß** in die Arachnoidea, *apoplexia intermeningealis s. interarachnoidealis* (s. Bd. I. S. 496), dessen Erkennen unmöglich ist, geht in der Regel ohne Störungen der Hirnfunction einher, und nur wenn der Erguß sehr reichlich ist, bewirkt er Hirndruck. Die Folgen dieser Apoplexie (eingekapseltes, organisirtes Extravasat) können lange getragen werden und rufen leichte Störungen entweder in der Bewegung oder in der Sensibilität hervor. — 4) Die Arachnoidea-**Wassersucht**, der chronische Hydrocephalus (s. Bd. I. S. 497), welcher mit Sicherheit nur durch die hydrocephalische Kopfform zu erkennen ist (s. S. 326), kann sehr lange bestehn ohne Erscheinungen von Hirnreizung oder Hirntorpor zu bewirken, bis er endlich durch Hinzutritt einer Hyperämie schnell tödlich wird.

c) Die **weiche Hirnhaut** (s. Bd. I. S. 498), welche sehr gefäßreich ist und nicht blos die äußere, sondern auch die innere Oberfläche (die Ventrikel) des Gehirnes bekleidet, unterliegt nicht selten der Congestion und Entzündung, sowie sie auch gern von tuberculöser Ablagerung, Apoplexie und Oedem heimgesucht wird. Bei den Krankheiten der *pia mater* nimmt fast stets das Gehirn mehr oder weniger Theil und dadurch wird die Diagnose bedeutend unsicher. — 1) Die **congestive Hyperämie** (s. Bd. I. S. 500), welche auch mit dem Namen der Kopfcongestion bezeichnet wird und wohl stets mit Hirnhyperämie verbunden ist, ruft die sogen. hyperämische Gehirnreizung (s. S. 351) hervor und soll sich durch folgende Symptome zu erkennen geben: durch Schwere, Eingenommenheit und Wüstheit des Kopfes, ausgebreiteten Kopfschmerz, erhöhte Wärme des Kopfes, Röthe (doch auch Bläſſe) des Gesichts und der Augen, starkes und beschleunigtes Pulsiren der Hals- und Kopfarterien, angeschwollene Venen, frequenteres Athmen, Ohrenklingen, Funken- und Farbensehn, Flimmern und Schwarzwerden vor den Augen, Schwindel, große Unruhe, hastiges Sprechen, Schlaflosigkeit oder unruhigen Schlaf mit Träumen, Aufschrecken und Sprechen, Unfähigkeit zu geistigen Arbeiten; im höhern Grade noch Sinnestäuschungen und Delirien. Diese Symptome, welche auch der Hirnhyperämie und vielen andern Hirnleiden, sowie der dyscratischen Hirnreizung (s. S. 351) und überhaupt fast jedem etwas heftigerem fieberhaften Zustande (besonders bei Kindern) in höherem oder niederem Grade zukommen, steigern sich durch erhitzende Getränke, Bücken, Heben, starke Körperanstrengung, Tieflage des Kopfes u. s. f. Die Meningealhyperämie, die mit und ohne äußern Congestionsturgor bestehn kann und sehr gern recidivirt (habituelle Kopfcongestionen), führt bei höhern Graden nicht selten zu Apoplexie, Oedem

und Hydrocephalus und kann sich auch zur Meningitis mit plastischer Exsudation steigern, so daß dann die Symptome der Hirnreizung in die des Hirntorpors und Hirndruckes übergehn. Behandlung: die größte körperliche und geistige Ruhe bei leichter Kleidung und bequemer Lage, Entfernung starker Sinneseindrücke, kalte Ueberschläge über den Kopf, kühlendes Getränk, wenig und leichte Speisen, Junod'scher Stiefel, Clystire, warme Umschläge an die Füße, Blutentziehungen. — 2) Die **Entzündung**, *meningitis cerebralis* (s. Bd. I. S. 501), zeigt, je nachdem sie sich im Stadium der Hyperämie oder der Exsudation befindet und je nachdem diese oder jene in einem höhern oder niedern Grad vorhanden ist, entweder die Symptome der Hirnreizung oder des Hirntorpors (in Folge des Hirndruckes durch das Exsudat). Auch gibt es sehr oft im Verlaufe der Krankheit einen Zeitraum, wo Erscheinungen der Reizung und des Druckes des Gehirnes zu gleicher Zeit auftreten, weil einzelne Theile durch die Hyperämie noch gereizt, andere durch das Exsudat schon comprimirt werden. Der Anfang der Krankheit, die stets von intensivem Fieber, sehr oft auch von Brechen und Veränderungen der Pupille begleitet ist, zeichnet sich durch die der Meningealhyperämie zukommenden Symptome der Hirnreizung aus, zu denen sich bald Delirien und Convulsionen gesellen, welche nach der Ausbreitung und dem Sitze des Leidens entweder allgemeiner verbreitet sind oder sich nur auf einzelne Nervenbahnen erstrecken. Nach und nach treten, je mehr vom Exsudate (welches ein faserstoffiges, eitriges oder seröses sein kann, gewöhnlich aber ein aus diesen Exsudatformen gemischtes ist) sich anhäuft, um so mehr die Erscheinungen des Hirndruckes hervor, unter denen sich Sopor und Contracturen (des Nackens beim Exsudate auf der Hirnbasis), später Lähmungen auszeichnen. Die Dauer der Meningitis ist sehr verschieden (von einigen Stunden bis 4—8 Tagen) und ihr Verlauf niemals so regelmäßig, wie er in den meisten Handbüchern der Pathologie beschrieben wird. Ihre Folgen richten sich nach der Metamorphose des Exsudates und können in den verschiedenartigsten Störungen der Hirnthätigkeit bestehn. Die Behandlung sei anfangs gegen die Hyperämie (s. vorher) gerichtet, später dürfte die Wegschaffung und Metamorphose des Exsudates bei einem zweckmäßigen diätetischen Verfahren und bei Unterstützung der physiologischen Functionen der Natur zu überlassen sein, wenn man nämlich wie der Verf. allen Glauben an die hier gerühmte Resorptionskraft des Jod, Jodkali und Calomel, der Arnica und Digitalis vollständig verloren hat. — 3) Die **tuberculöse Meningitis** (s. Bd. I. S. 504), welche sich sehr häufig zu Lungen-, Lymphdrüsen- und Knochentuberculose gesellt, ist eine Entzündung mit tuberculösem Exsudate, welches sich gewöhnlich in Gestalt äußerst feiner Granulationen auf der Hirnbasis, der Sylvischen Grube und vorn über dem kleinen Gehirn darstellt. Diese Meningitis, welche wohl stets zum Tode führt, läßt sich dann mit ziemlicher Sicherheit diagnosticiren, wenn bei einem Tuberculösen heftiger Kopfschmerz, Delirium, Sopor und Nackencontractur eintritt. — 4) Der **acute Hydrocephalus**, der **hitzige Wasserkopf** (s. Bd. I. S. 502), ist nichts anderes als eine, vorzugsweise die weiche Hirnhaut der Ventrikel befallende Entzündung mit Setzung eines serösen oder serös-tuberculösen Exsudates, welches zur weißen (hydrocephalischen) Erweichung des *fornix* und *septum pellucidum* Veranlassung gibt. Die Symptome des hitzigen Wasserkopfes, welcher auch in chronischen Hydrocephalus übergehn kann, sind keine andern als die der Meningitis; die Behandlung wie bei dieser.

— 5) Die **Apoplexie** der weichen Hirnhaut muß nach der Menge und dem Sitze des Extravasates verschiedene Symptome der Hirnreizung oder des Hirndruckes mit sich führen und ist von einer Hyperämie oder Meningitis nicht zu unterscheiden.

II. Krankheiten des Gehirnes.

Das Gehirn (s. Bd. I. S. 505), dessen Functionen sehr oft gestört werden, ohne daß sich als Ursache einer solchen Störung eine deutlich wahrnehmbare Veränderung in der Hirnsubstanz auffinden ließe, unterliegt zwar häufig Krankheiten, allein das Erkennen ist ebenso wie das Heilen derselben äußerst unsicher, in der Mehrzahl der Fälle ganz unmöglich. Am häufigsten hat der Arzt mit Anämie und Oedem, Hyperämie, Erweichung, Apoplexie und Aftergebilden, seltener mit Hyper- und Atrophie zu thun. Wie bei den Hirnhautkrankheiten sind auch bei den verschiedenen Hirnleiden die Symptome entweder solche der Hirnreizung oder des Hirntorpors und des Hirndruckes (s. S. 351), nur finden sich hier häufiger noch Störungen der psychischen, sensoriellen und motorischen Thätigkeit des Gehirnes ein, und nicht selten treten manche der Krankheitserscheinungen (besonders Lähmungen) halbseitig auf, auch zeigen sich bisweilen, nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinungen, solche Störungen am peripherischen Ende von Gehirnnerven, welche die eigentlichen Hirnsymptome in den Hintergrund drängen. (S. vorher S. 341 über Hirnkrankheiten im Allgemeinen.)

1) Die **Hyperämie** des Gehirnes (s. Bd. I. S. 508), Kopfcongestion, Blutandrang nach dem Kopfe, läßt sich von der Hyperämie der weichen Hirnhaut (s. S. 356), mit der sie wohl stets gleichzeitig vorkommt, nicht unterscheiden. Die Symptome beider sind die der sogen. hyperämischen Hirnreizung (s. S. 351); die Behandlung ist die der Meningealhyperämie.

2) Die **Hirnanämie** (s. Bd. I. S. 509) könnte, wenn nicht die Erscheinungen der Blutarmuth auch im übrigen Körper deutlich auftreten, recht wohl ihrer Symptome wegen für Hirnhyperämie gehalten werden, denn auch sie ruft Hirnreizung (die sogen. anämische Hirnreizung; s. S. 351) hervor; sie kann ferner durch Uebergang in Hirnödem die Erscheinungen des Hirndruckes nach sich ziehn. Bei kleinen Kindern nimmt die Hirnanämie leicht das Ansehn des Hydrocephalus an und ist deshalb auch Hydrocephaloid oder Pseudohydrocephalus benannt worden. — Die Behandlung der Hirnblutarmuth ist die der Anämie und Bleichsucht (s. S. 155).

3) Die **Gehirnentzündung**, *encephalitis* (s. Bd. I. S. 509), mit ihren Folgen: Erweichung, Abscessbildung, schwielige Verdichtung (Sclerose, Verhärtung), secundäre Atrophie, verläuft mit so verschiedenartigen Symptomen, entweder der Hirnreizung oder des Hirntorpors, daß von einem sichern Erkennen dieser Krankheit gar keine Rede sein kann; ja nicht selten finden sich Entzündungsherde und Abscesse in der Hirnsubstanz, ohne daß im Leben eine bedeutendere Hirnstörung zum Vorschein gekommen wäre. Ueberhaupt wird die Encephalitis, da sie das Gehirn nie in seiner Totalität, sondern nur in einzelnen kleinen umschriebenen Stellen (Entzündungsherden) befällt, niemals so

bedeutende Erscheinungen wie die Meningitis hervorrufen, es müßte denn sein, daß sie sich mit dieser verbunden hätte. Ein festsitzender, umschriebener, gewöhnlich bohrender und hartnäckiger Kopfschmerz, der entzündeten Stelle entsprechend, ist in diagnostischer Hinsicht noch das wichtigste Symptom der Encephalitis. Diesem Schmerze folgen dann bisweilen, besonders beim Sitze der Entzündung in den Hirnganglien und in der Marksubstanz, gewöhnlich allmälig, seltener plötzlich (unter der Form von Apoplexie), Hemiplegie oder Contracturen, die nicht selten, sowie Convulsionen, der Lähmung vorausgehn oder nachfolgen. Geistesstörungeu treten seltener bei der Encephalitis auf, häufiger noch erscheinen Sinnes- und Sprachlähmungen. In den meisten Fällen ist der Verlauf der Hirnentzündung, die eine Krankheit des vorgerückten Alters ist und gern nach Contusionen des Schädels eintritt, chronisch und die Folgen derselben können lange getragen werden. Von einer Behandlung der Encephalitis kann wohl nur insofern die Rede sein, als man versuchen muß, die beschwerlichsten Symptome zu heben und die Ernährung des ganzen Körpers so viel als möglich normal zu erhalten.

4) Die **Hirnapoplexie**, der **Schlagfluß** (s. Bd. I. S. 512), ist vorzugsweise bei fetten und ältern Personen (der Entartung der Hirngefäßwände wegen) zu fürchten oder auch bei solchen, die schon längere Zeit die Symptome eines chronischen Hirnleidens (wie der Erweichung, eines Hirnabscesses, eines Aftergebildes im Gehirne) an sich trugen. Gewöhnlich wird diese Apoplexie dann diagnosticirt, wenn plötzlich Lähmungserscheinungen, vorzugsweise Hemiplegie, auftreten (abgesehn vom plötzlichen Tode, der übrigens von einer großen Menge anderer Krankheiten herrühren kann; s. Bd. I. S. 4). Allein es ist zu bedenken, daß solche Lähmungserscheinungen auch ohne Hirnblutung vorkommen und daß andererseits Hirnblutungen gar nicht selten ohne Lähmungserscheinungen gefunden werden. Auch das plötzliche Eintreten der Hirnstörung ist durchaus kein characteristisches Symptom der Apoplexie, da bei Encephalitis, Hirnabsceß, Hirnerweichung und Aftergebilden im Gehirne ebenfalls plötzliche Lähmung zu Stande kommen kann, und dagegen bei Apoplexieen, die anfangs capilläre sind und sich nach und nach zu hämorrhagischen Infarcten oder apoplectischen Herden steigern, die Lähmung sich bisweilen auch allmälig ausbildet. Im letztern Falle können der Lähmung die Symptome der Hirnreizung (selbst Convulsionen) vorausgehn. Was die sogen. Schlagvorboten (die aber sehr oft fehlen) betrifft, so sind dieselben entweder die Symptome der sogen. Kopfcongestionen, oder Symptome irgend eines noch vor der Apoplexie entstandenen Hirnleidens, oder sie gehören sogar schon einer capillären, noch nicht Hirndruck oder Hirnzerstörung erzeugenden Blutung an. Ein sicherer Schluß von diesen Vorboten auf eine kommende Apoplexie läßt sich nicht machen. Ebenso lassen sich die Folgen und die Dauer einer Apoplexie, auf welche übrigens der Arzt wohl gar keinen Einfluß auszuüben vermag, durchaus nicht bemessen, da sie von der Stärke und Ausdehnung der Blutung, sowie von den nachfolgenden, die Symptome der Hirnreizung oder des Hirntorpors mit sich führenden Reactionserscheinungen (Entzündung und ihre Folgen, Eiterung, Erweichung, Sclerose) in der Nachbarschaft abhängen. Daß die Apoplexie so häufig wiederkehrt, hat seinen Grund in der gewöhnlich nicht zu hebenden Ursache derselben (meistens in Entartung der Gefäßwände). War die Blutung eine

capilläre, dann kann nach Resorption des Extravasates vollständige Heilung eintreten oder nur eine geringere Lähmung zurückbleiben. Ist dagegen die Apoplexie eine schwere, so ruft dieselbe entweder baldigen Tod herbei und zwar durch Lähmung der Herzthätigkeit und Respiration (die auch erst einige Zeit nach dem Schlagflußanfalle, in Folge der reactiven Entzündung rings um den apoplectischen Herd, zum Vorschein kommen kann), oder sie hinterläßt eine bleibende Lähmung, welche sich bisweilen mit Verkleinerung der apoplectischen Cyste und Narbe etwas bessert. Die Lähmung der Zunge, welche beim Herausstrecken schräg nach der gelähmten Seite geschoben wird (s. bei Zunge), erzeugt Lallen und Stammeln oder gänzliche Sprachlosigkeit. Die Paralyse des Facialis zeigt sich am deutlichsten am Mundwinkel, welcher herabgesunken erscheint, sowie beim Mienenspiel, wo nur die ungelähmte Seite agirt. Seltener als der Gesichts- und Zungennerv nehmen die Augenmuskelnerven, sowie die Sinnesnerven, Antheil an der Lähmung. Die Störungen der Geistesthätigkeit hängen von der Größe, weniger von dem Sitze des Blutextravasates ab; gewöhnlich treten sie gleichzeitig mit dem Blutaustritte auf und nehmen dann ziemlich schnell ab. Der anfangs bewußtlose und comatöse Kranke erlangt in der Regel binnen wenig Stunden oder Tagen seinen vollen Verstand wieder, doch bleiben auch Gedächtnißschwäche, Stumpfsinn und kindischer Gemüthszustand zurück. Die Circulation und Respiration ist bei Apoplectischen anfangs gewöhnlich verlangsamt, bisweilen aussetzend, nach und nach finden sich aber diese, sowie alle anderen etwa alterirten vegetativen Processe wieder in die gehörige Ordnung. — Die Behandlung, die, von Alters her ganz unnützerweise, wenn nicht gar zum Nachtheile des Kranken, mit einem Aderlasse beginnend, in den Lehrbüchern der Therapie recht hübsch in die der Vorboten, des Anfalles und der Folgen zerfällt, überläßt bei Ruhe des Patienten und vernünftiger Unterstützung des Stoffwechsels die weiteren Metamorphosen des Blutextravasates der Natur. Später kann Uebung (passives und actives Bewegen) der gelähmten Glieder empfohlen werden, die, wenn überhaupt die Thätigkeit der motorischen Nerven wieder zu Stande kommen kann, mehr nützt als Schlamm-, Thier- und andere Bäder, Magnetismus und Electricität ꝛc. Zur Verhütung eines Recidives ist alles zu vermeiden, was den Rückfluß des Blutes vom Kopfe hemmen (Bücken, Heben schwerer Gegenstände, Husten, schwerer Stuhlgang u. dergl.) oder den Zufluß dahin steigern kann (was die Herzthätigkeit beschleunigt). Vorzüglich ist dies fetten Personen (zumal wenn sie sehr schnell fett wurden), sowie ältern Leuten mit rigider (stärker geschlängelter und härtlich anzufühlender) Temporalarterie, wenn sie auch noch keinen apoplectischen Anfall erlitten, zu rathen.

NB. Einen apoplectischen Habitus gibt es nicht.

4) Die **Hirnerweichung** (s. Bd. I. S. 516), als rothe (entzündliche), weiße (hydrocephalische) und gelbe (vielleicht gangränöse?) vorkommend und acut oder chronisch verlaufend, geht mit einer Lockerung und Zertrümmerung der Hirnmasse einher und muß deshalb, nachdem vielleicht Symptome eines andern die Erweichung einleitenden Gehirnleidens (Encephalitis, acuter Hydrocephalus, Apoplexie u. s. f.) vorausgingen, die Erscheinungen der Hirnlähmung hervorrufen. Diese Lähmung ist nach dem Sitze und der Ausdehnung der Erweichung mehr oder weniger über die motorische, sensitive, sensorielle oder psychische Sphäre des Hirnnervensystems ausgebreitet und kann Kopf-

schmerz, Erbrechen, Stumpf= und Blödsinn, Convulsionen, Contracturen, Lähmungen (selbst eine unter der Form von Apoplexie auftretende Hemiplegie) und Sopor mit sich führen. Ein characteristischer Symptomencomplex existirt aber bei der Hirnerweichung ebenso wenig wie ein bestimmter Verlauf, und es ist deshalb dieses Hirnleiden niemals mit nur einiger Sicherheit zu diagnosticiren. Gewöhnlich wird von den Aerzten die Encephalomalacie vermuthet, wenn Lähmungserscheinungen sich allmälig entwickeln und fortwährend steigern, allein dies kommt auch bei Aftergebilden und Abscessen im Gehirne vor. — Eine besondere Behandlung dieses nicht zu diagnosticirenden Uebels existirt nicht.

NB. Verf. beobachtete einige Male bei widernatürlichem Weichsein des kleinen Gehirnes (aber ohne Zerstörung der Textur desselben) fortwährendes (wochenlanges) Brechen bei gesundem Magen und enormes Herzklopfen, Abzehrung und Tod.

5) Die **Hyper- und Atrophie des Gehirnes** (s. Bd. I. S. 517) tritt entweder vor der Schließung der Nähte und Fontanelle, oder erst nach der Schließung derselben auf. Im erstern Falle kann Vergrößerung oder Verkleinerung und Deformität des Schädels (s. S. 327 u. 331) die Folge sein, im letztern erleidet die Größe und Form des Kopfes keine oder doch nur eine sehr geringe Veränderung und so existiren für die Diagnose des Uebels gar keine sichern Anhaltepunkte. — Die Hirnhypertrophie (s. S. 327) geht bisweilen anfangs mit den Symptomen der Hirnreizung, später stets mit denen des Hirndruckes einher. Zu den Erscheinungen bei Kindern rechnet man: Kopfschmerzen, gereizte Sinne, geweckte Geistesthätigkeiten, strauchelnden Gang, Schwindel, Ohnmachten, Krämpfe, Lähmung der Beine und Hände, allmäliges Sinken und Schwinden der Sinnes= und geistigen Thätigkeiten, Abmagerung. Die Hirnatrophie (s. S. 331) führt mit sich: Abnahme der geistigen Thätigkeiten, Gedächtnißschwäche, Stumpfsinn, Blödsinn, Gleichgültigkeit, Gefühllosigkeit, Schwindel, apoplectische Anfälle, Covulsionen und Lähmungen, Soporosität. Bei Erwachsenen characterisirt sich die Atrophie des großen Gehirnes durch Störungen der Bewegung und der Intelligenz. Was die ersteren anbelangt, so beginnen dieselben im Gebiete der Hirnnerven, besonders des Facialis und Hypoglossus (Schwerbeweglichkeit der Lippen und Zunge, die später zu völligem Stammeln sich steigert) und gehn von da auf die des Rückenmarkes über, dessen unterste Partieen zuerst vollständig gelähmt werden. Die Störungen der Intelligenz sind doppelter Art, einmal eine immer wachsende Selbstüberschätzung und dann Schwachsinn, der bis zum vollständigen Blödsinn sich steigert. Die Verbindung dieser Symptome gestattet (nach Erlenmeyer) die Diagnose der Hirnatrophie mit großer Sicherheit, einzelne der genannten Symptome dagegen können für sich vorkommen und sind dann sehr häufig von einem andern Gehirnleiden bedingt.

6) **Aftergebilde des Gehirnes** (s. Bd. I. S. 519), zu denen Tuberkel- und Krebsknoten, Cysten, Zellgewebs= und Fettgeschwülste, Echinococcus= und Cysticercusblasen, fibroide und Knochenproductionen gehören, sind niemals sicher zu diagnosticiren, höchstens sind sie dann etwa mit etwas größerer Wahrscheinlichkeit zu vermuthen, wenn das Aftergebilde den Schädel durchbricht, oder wenn der allgemeine Habitus, die Anamnese und analoge Krankheits=

producte anderer äußerer Theile einen Schluß auf den innern Proceß zulassen (wie dies am häufigsten noch bei Krebs und Tuberculose der Fall ist). Die Symptome bei Aftergebilden sind entweder die der Hirnreizung oder des Hirndruckes, und diese treten bisweilen periodisch und halbseitig, doch nicht immer in gekreuzter Richtung auf. Bisweilen finden sich nur excentrische Erscheinungen an den Hirnnervenfasern ein und dies ist gewöhnlich dann der Fall, wenn das Aftergebilde am Schädelgrunde seinen Sitz hat und die Nerven nach ihrem Austritte aus dem Gehirne incommodirt. In Folge der secundären Zustände in der Umgebung des schneller oder langsamer wachsenden Aftergebildes, wie der Hyperämie, Entzündung, Vereiterung, Erweichung, Sclerose, Apoplexie, können sich die mannichfaltigsten Störungen der Hirnthätigkeit einstellen und damit alle Anhaltepunkte für die Diagnose eines Aftergebildes schwinden. Eine der merkwürdigsten Erscheinungen bei Geschwülsten innerhalb des Gehirnes und der Schädelhöhle besteht übrigens darin, daß das Gehirn lange Zeit den Druck selbst bedeutender Tumoren ohne erhebliche Krankheitssymptome erträgt, wenn jene sich langsam entwickeln. Es können sogar zuweilen bis zum Tode alle Erscheinungen, die auf ein Hirnleiden schließen lassen, fehlen; es scheint, als ob sich das Gehirn allmälig an die Geschwulst gewöhnen könnte.

Allgemeine Therapie der Hirn- und Hirnhautkrankheiten. Nach den Lehrbüchern der Therapie sind bei den genannten Krankheiten folgende Heilmethoden in Gebrauch zu ziehen: die antiphlogistische (allgemeine und örtliche Blutentziehungen, selbst Eröffnung der Jugularvene und Temporalarterie, Scarification der Nasenschleimhaut; Kälte in Form kalter Fomentationen, fortwährender Betröpflung und Begießungen mit kaltem Wasser; Compression der Carotiden; Junod'scher Stiefel; die innere Anwendung von Calomel, Salpeter, Mittelsalzen, Säuren rc.); die revulsivische (Hautreizung durch Senfteige, Blasenpflaster, Haarseil, Einreibungen von Brechweinsteinsalbe, Moxen und Glüheisen, Fontanelle; Fußbäder; Darmreizung durch Purgantien; Niesemittel); die sedative (die innere und endermatische Anwendung von Narcoticis: Opium, Morphium, Lactucarium, Belladonna, Stramonium rc.; Kälte auf den Kopf; Chloroform); die stimulirende (Arnica, Ammonium, Baldrian, Phosphor, Moschus, ätherische Mittel u. dergl.; Douchen, reizende Einreibungen); die resorbirende (Jod, Quecksilber, Arnica); die diätetische Methode (bequeme Lagerung des Kopfes, passende Temperatur, zweckmäßige Nahrung und ganz besonders richtige Behandlung der psychischen, sensoriellen, sensitiven und motorischen Gehirnthätigkeit). — Von allen diesen Curmethoden ist nur die letztere, die diätetische, eine wirklich rationelle, jedoch auch nur in leichtern Hirnleiden erfolgreich. Auf die meisten dieser Krankheiten hat, trotz alles Rühmens der Practiker, doch keine der angeführten Heilmethoden besonders günstigen Einfluß; Morphium ist fast das einzige Mittel, welches deutlich wahrnehmbaren Vortheil bringt, insofern es viele der beschwerlichsten Empfindungen hebt oder doch mildert.

B. Gesicht.

Im **Gesichte** (s. S. 24 u. Bd. I. S. 35 u. 520), dessen Form, Färbung, Temperatur und Miene vom Arzte bei der Untersuchung eines Kranken stets gehörig zu würdigen ist, können die Weichtheile und von diesen vorzugsweise die Haut, ferner die Gesichtsknochen und die Sinneshöhlen mit ihren Organen von Krankheiten befallen werden. — Von den Krankheiten der Weichtheile kommen Entzündungen, Hautausschläge, Neuralgieen (im Bereiche des Trigeminus), Krämpfe (im *nerv. facialis* und Kaumuskelaste des *trigeminus*) und Lähmungen (des Facialnerven), lupöse, syphilitische und krebsige Affectionen am häufigsten vor. Die

Gesichtsknochen werden gern der Sitz syphilitischer Zerstörung und der Phosphornecrose; in den Oberkiefer- und Stirnhöhlen trifft man Catarrh, polypöse Wucherungen und Aftergebilde. Von den Krankheiten der Sinneswerkzeuge gehören vorzugsweise die der Nasen- und Mundhöhle der innern Medicin an. — Bei der **Untersuchung des Gesichtes** ist vorzugsweise die Palpation mit der größten Genauigkeit zu vollziehn und dabei stets zugleich in den Höhlen der Sinneswerkzeuge nachzuforschen, da gar nicht selten Krankheiten derselben Veränderungen am Aeußern des Gesichts hervorrufen. Ferner muß man dem Patienten auch die den Gesichts- und Kaumuskeln möglichen Bewegungen ausführen lassen, theils um den Zustand der betreffenden Nerven zu ergründen, theils um Hindernisse und Schmerzen zu entdecken.

a) Weichtheile des Gesichts.

Auf der **Gesichtshaut** können sich zwar alle die überhaupt auf der Haut vorkommenden Ausschläge (besonders acute, wie Pocken, Masern und Scharlach) zeigen, jedoch gibt es hier auch noch einige eigenthümliche oder wenigstens das Gesicht zum Lieblingssitz wählende, wie: die fressende Flechte, Milchborke, der Flechtengrind, die Finne, die Bartfinne, ferner Mitesser und Hirsekörnchen, Sommersprossen, Leberflecke und Mäler, Warzen und Cancroide. Von Entzündungen sucht die rosenartige die Gesichtshaut am häufigsten heim, von dyscratischen Processen trifft man fast nur den syphilitischen und krebsigen hier an. — Die **Nerven** werden nicht selten von Hyperästhesie, Hypercinese und Paralyse heimgesucht; am häufigsten kommt die *neuralgia supra-* und *infraorbitalis*, der *trismus* und die halbseitige Gesichtslähmung vor.

α) **Gesichtsrose,** *erysipelas faciei*, geht gewöhnlich mit der Kopfrose (s. S. 336) einher und gibt sich sehr leicht durch die dem Rothlaufe (s. Bd. I. S. 367) zukommenden Erscheinungen (wie: die beim Fingerdruck verschwindende, blasse, rosenrothe und ins Gelbliche spielende Röthe, Geschwulst, Spannung, brennenden Schmerz) zu erkennen. Nach ihrer Exsudatform kann diese Hautentzündung ein *erysipelas oedematodes*, *bullosum* und *pustulosum* (Blasen- und Blatterrose) sein; auch verbindet sie sich bisweilen mit schwerern Zufällen: mit Kopfcongestionen, Kopfschmerz, Eingenommenheit des Kopfes, Schlaflosigkeit, Delirien und selbst mit Hirnhautentzündung, so daß sie auch tödlich enden kann. — Die Behandlung ist die der Kopfrose; kalte Ueberschläge nützen am meisten.

b) **Gesichtsausschläge** findet man am häufigsten in den Kinderjahren und dann, abgesehn von den sogen. acuten Exanthemen (Pocken, Scharlach, Masern), vorzugsweise den Ansprung in Gestalt der Milchborke und des Flechtengrindes. Bei Erwachsenen ist dagegen die Finne und in manchen fieberhaften Krankheiten der *herpes labialis* öfters anzutreffen. An Nase, Lippen und Wangen richtet bisweilen der Lupus bedeutende Zerstörungen an.

1) Die **Milchborke,** *crusta lactea* (s. Bd. I. S. 378 u. 524), auf den Wangen und der Stirn, besonders bei Säuglingen, ist eine **impetiginöse** Hautkrankheit, eine Pustelflechte, denn auf einem entzündeten Boden entwickeln sich Pusteln, deren eingetrockneter Inhalt grünliche Grinde bildet. Sie stört das Allgemeinbefinden nicht und

wird durch regelmäßige Ernährung (bei gehöriger Leibesöffnung), sanftes Entfernen der Grinde und Bestreichen des gerötheten Bodens mit frischem Talge gehoben.

2) Der **Flechtengrind**, *crusta serpiginosa* (s. Bd. I. S. 376 u. 524), bei Kindern an der Ohrgegend beginnend und sich über das ganze Gesicht ausdehnend, ist ein herpetischer Ausschlag, da auf entzündetem, geröthetem Boden Bläschen aufschießen, deren scharfer Inhalt zu dünnen, dunkeln, schuppigen Borken eintrocknet, unter denen es zur Verschwärung der Haut kommen kann. Dieser Ausschlag soll dyscratischer Natur sein, jedoch dürfte wohl mehr die von dem Jucken herrührende Unruhe und Schlaflosigkeit die Schuld der Störung des Allgemeinbefindens tragen. Sorgfältige Diät und Reinlichkeit, warme reine sonnige Luft, vorsichtiges Entfernen der Borken und kalte Ueberschläge oder Auflegen von mit frischem kühlen Talge bestrichener Leinwand sind die Mittel zur Heilung. Die innere Anwendung von Antimonialien oder Schwefelpräparaten und scharfen Pflanzen (Dulcamara, Sassaparille, Jacea, Holztränke u. dergl.) ist durchaus nicht nothwendig.

3) Die **Gesichtsfinne**, *acne s. gutta rosacea* (s. Bd. I. S. 392 u. 524), ist eine Talgdrüsenaffection, bei welcher das diese Drüsen umspinnende Capillarnetz hyperämisch und die Höhle der Bälge theils mit Hauttalg, theils mit Entzündungsproduct angefüllt ist. — Die Behandlung bestehe in Entleerung der Talgdrüsen (durch Ausdrücken) und in Hebung der Hyperämie (durch Kälte). Hebra empfiehlt Auspressen der Sebumpfröpfe mittels eines Uhrschlüssels oder Hervorziehen derselben durch trockene Schröpfköpfe, sodann Erweichung und Abstoßung der Epidermis mittels Einreibungen von grüner Seife. Die indurirten Knoten müssen durch Aetzen mittels der concentrirten Lapislösung (*lixiv. caust.* ʒj, *aq. dest.* ʒjj) zum Schmelzen gebracht werden.

4) Die **Bartfinne**, das **Feigmaal**, *sycosis*, *mentagra* (s. Bd. I. S. 399), gehört zur Acne, bei welcher sich das von einem stärkern Haare durchbohrte Talgdrüsenknötchen an seiner Spitze zur Pustel umwandelt. Hebra erstrebt die Zerstörung der Knötchen durch (wöchentlich wiederholtes) Aufstreichen von concentrirter Salpetersäure, nachdem vorher Fetteinreibungen, Fomentationen oder Cataplasmen angewendet und die betreffenden Theile rasirt waren, um sowohl die Haare, als die vorhandenen Pusteln und Borken zu entfernen. Zwischen den Aetzungen sind kalte Umschläge und Douchen anzuwenden. Die etwa zurückbleibende geringe Infiltration kann durch eine Salbe aus rothem Präcipitat (℈j auf ʒjj Fett) und fortgesetztes Douchen gehoben werden.

5) Die **fressende Flechte**, *lupus* (s. Bd. I. S. 379), eine knotenartige fibro-albuminöse Exsudation rings um und in die Talgdrüsen, besonders der Nasengegend, welche so lange, als der hyperämische Boden (dessen Gefäße oft sehr ausgedehnt sind und dessen subcutanes Fettgewebe bisweilen hypertrophirt) nicht vollständig zerstört ist, fortwährend wiederkehrt und immer mehr um sich greift. Hebra unterscheidet: *lupus maculosus*, dunkelrothe Flecke auf harter infiltrirter Haut; *l. exfoliativus*, Schuppen auf rothem infiltrirten Grunde und Narbenbildung ohne vorausgegangene Eiterung; *l. tuberculosus*, braunrothe, erbsen- bis wallnußgroße, discret stehende Knoten; *l. hypertrophicus*, Knoten, die dicht gedrängt als Hautinfiltrationen erscheinen; *l. tumidus*, serös durchfeuchtete und zu schwammigem Gewebe umgewandelte Knoten; *l. exulcerans*, mit eitriger Schmelzung der Knoten; *l. serpiginosus*, in gewundenen Linien, Halbkreisen und Kreisen stehende Knoten; *l. vulgaris*, Knoten ohne regelmäßige Anordnung. Eine bedingende Dyscrasie läßt sich bei diesem äußerst hartnäckigen Hautleiden nicht nachweisen. — Die Hebra'sche Behandlung besteht in Anwendung des Leberthrans (2 bis 4 Löffel täglich), welcher durch 2 bis 8 Monate gebraucht, in vielen Fällen die Aetzungen unnöthig macht, und in Aetzungen mit Höllenstein, in Stangenform bei *l. hypertrophicus* und *exulcerans*, oder in einer mittels eines Charpiepinsels aufgetragenen saturirten Lösung (ʒj *nitr. arg. cryst.*, 55 *gutt. aq. dest.*) bei *l. exulcerans*. Diese Aetzungen werden so vorgenommen, daß, nachdem etwa vorhandene Krusten vorher entfernt worden waren, der wohl zugespitzte Lapis tief in den Lupus, wo möglich bis in das gesunde Gewebe hinein gebohrt wird. Auf diese intensive Weise wird anfangs so lange jeden Tag geätzt, als sich entweder gar kein Schorf zeigte (was der Fall war, wenn das nachrückende, reichliche Exsudat denselben sogleich wegschwemmte), oder der lockere, gebildete Schorf beim Drucke einige Tropfen Eiter an den Rändern austreten ließ (in welchem Falle der Schorf mittels des zugespitzten Lapis hinweggeschoben und die Geschwürsfläche darunter geätzt wurde), oder als der, wenn auch mit einiger Mühe hinweggenommene Schorf eine unreine, unebene, eiternde

Fläche wahrnehmen ließ. In größern Intervallen muß geätzt werden, wenn der festsitzende Schorf nur durch Fomentationen entfernt werden konnte und die darunter befindliche eiternde Fläche noch unrein und uneben war. Ausgesetzt werden die Aetzungen, wenn sich unter dem durch laue Umschläge entfernten oder von selbst abgefallenen Schorfe eine reine, ebene, Heiltrieb zeigende Wundfläche zeigt. Eine antisyphilitische Cur *(dec. Zittm.* und Einreibungen von *ung. ciner.)* wendet Hebra beim *l. serpiginosus* an; beim *l. tumidus* zerstört er das schwammige Gewebe mit Lapis oder (was weniger schmerzhaft ist) bringt es durch Einstreuen von *sulph. cupr. pulv.* früher zum Einsinken, und leitet dann die weitere Behandlung ein. Bei auf einzelne Stellen localisirtem *l. hypertrophicus*, oder wo die innere Behandlung nicht ausreichte, ist das Cosme'sche Mittel in Salbenform zur Zerstörung der Knoten anzuwenden (*arsen. alb.* ℈jj, *zinnab. fact.* ʒjj, *axung. porc.* ℥jj, täglich die Knoten damit zu bestreichen, das Ganze mit Charpie zu bedecken und bis zu der gewöhnlich am 6. Tage erfolgten Verschorfung der eiternden Stelle fortzufahren). Die Wiener Aetzpaste ist in den Fällen von Vortheil, wo die auf eine kleine Fläche zusammengedrängten Knoten Stellen des Körpers einnehmen, die dem Auge entzogen sind, weil diese eine wulstige Narbenbildung nach sich zieht. — Hoppe bezeichnet die Exstirpation der vom Lupus ergriffenen Hautstellen als das vorzüglichste Heilverfahren gegen dieses Uebel. Er ist der Ansicht, daß die Gefäßausdehnung und Fetthypertrophie nur durch den Schnitt gehoben werden könne (zumal da die Lupuswunde leicht heilt) und daß die Aetzmittel nur bei kleinen und oberflächlichen Lupusstellen, aber auch nur unsicher, durch Eiterung und Narbenbildung günstig wirken. Die Jodtinctur fand er vortrefflich, wenn der Lupus nicht zu hypertrophisch und blutreich ist; der Druck bewährt sich als Unterstützungsmittel und namentlich, wenn der Lupus an den Extremitäten vorkommt; Leberthran nützt nur zuweilen in großen Gaben etwas. — Das Goldchlorur als Aetzmittel gegen Lupus wird von Foltz und Malicheq empfohlen. — Cazenave bedient sich zur Aetzung des Lupus des Quecksilberjodids (3—4 Grmm.) in einer Mischung von Oel und Fett (30 Grmm.); er trägt dieses Präparat mittels eines Pinsels alle 6 bis 8 Tage nur auf einen kleinen Theil der leidenden Stelle auf einmal auf. — Larsen rühmt gegen Lupus den Leberthran (aber zu 6—18 Eßlöffeln täglich) und die Cadinölsalbe (täglich 2mal eingerieben).

6) Das **Hidroa,** *herpes labialis s. eczema labiale* (s. Bd. I. S. 375), ein bald vorübergehender friesel- oder flechtenartiger Bläschenausschlag um den Mund herum, besonders auf der Oberlippe, welcher zu leichten Schorfen eintrocknet. Dieser Ausschlag kommt am häufigsten bei fieberhaften Zuständen (besonders bei Wechsel- und rheumatischem Fieber, Pneumonie und Catarrh), aber merkwürdiger Weise fast nie bei Typhus vor.

7) Die **syphilitischen** Hautausschläge, Syphiliden, haben im Gesichte ihren Sitz vorzugsweise an der Stirn *(corona veneris)*, treten in Flecken-, Schuppen-, Knötchen-, Knoten-, Bläschen- oder Pustelform auf, und zeichnen sich durch eine braunrothe, kupferige Färbung aus (s. S. 178). — Die Behandlung ist die der secundären Syphilis.

c) Die **Krebsübel** des Gesichts haben ihren Sitz entweder in der Haut (der Lippen, Nase, Augenwinkel, Wange, Stirn) und in den von der Haut bedeckten Organen (Parotis), oder sie gehn von den Knochen und Sinnesorganen aus. Was die Structur dieser Aftergebilde betrifft, so trifft man hier den Epithelialkrebs, den flachen Krebs, den Faserkrebs und Markschwamm. Die beiden ersteren Krebsarten sind für den Gesammtorganismus unter allen bösartigen Aftergebilden am wenigsten schnell unheilbringend, denn die Krankheit kann eine lange Reihe von Jahren bestehn, ohne daß die Constitution leidet. Nur wo die Schmerzen heftiger oder eine größere Zerstörung vorhanden, entsteht Schlafmangel, üble Gesichtsfarbe, Abmagerung und Zehrfieber.

1) **Der Epithelialkrebs** (s. S. 242), von welchem Schuh einen acinösen (körnigen) und einen zotten-, warzenähnlichen unterscheidet, hat seinen Lieblingssitz an den Lippen, seltener an der innern Fläche der Backe. Die an der Unterlippe vorkommenden Krebse sind mit wenigen Ausnahmen Epithelialkrebse. — Der acinöse Krebs der Lippe kann in Knötchen-, Knoten- oder Infiltratform auftreten und entsteht fast immer

am Lippenroth oder an der angränzenden Gegend der Schleimhaut, seltener an der zunächst liegenden äußern Haut. Zuerst bilden sich (nach Schuh) beim knotigen Krebse runde, harte, unschmerzhafte oder nur bei stärkerem Drucke schmerzhafte Knötchen, welche allmälig wachsen und zu einer ebenen oder unebenen Masse zusammenfließen, welche vor dem Aufbruche selten größer als eine Wallnuß wird, häufig nur die Größe einer Erbse erreicht. Dem Aufbruche geht eine dunklere, ins Violette spielende Färbung der Haut voraus, ohne daß sich die betreffende Stelle jedesmal früher erweicht hätte. Nach dem Aufbruche zeigt sich keine Höhle, sondern eine dunkelrothe, bisweilen ins Braune spielende, ziemlich ebene Wundfläche mit schmutzig weißem, dünnem (punktförmigem) Secrete. Bisweilen tritt eine streifenweise, aber vorübergehende Ueberhäutung ein; auch läßt sich manchmal durch Druck aus vielen Punkten eine eiterähnliche Flüssigkeit entleeren. Beim Umsichgreifen des Krebsgeschwürs schlagen sich die aufgeworfenen wulstigen Ränder um oder kerben sich ein; die Wundfläche wird rissig, jaucht, blutet bisweilen und wuchert stärker (blumenkohl-, condylomenartig). Schmerz (flüchtig durchfahrend) entsteht gewöhnlich erst nach dem Aufbruche. Die nahen Lymphdrüsen leiden meistens sehr bald (zuerst die an der innern Fläche des Unterkiefers in der Nähe der *art. maxillaris externa*, dann die am Boden der Mundhöhle und die Unterzungendrüsen) und werden in dieselbe Metamorphose hineingezogen. Anfangs sind die geschwollenen Drüsen noch beweglich, später gehn sie eine innige Verbindung mit dem Unterkiefer ein. Diese krebsige Entartung kann von der Unterlippe über den Mundwinkel zum äußern Theil der Oberlippe und selbst zur Backe übergehn und endlich den Kranken aufreiben. Der infiltrirte Lippenkrebs, welcher sich in wenigen Monaten über die ganze Lippe erstrecken kann, bildet sich aus keinem einzelnen Knötchen hervor, sondern nimmt gleich eine größere Strecke ein. Seinem Ausbruche, der an mehrern Stellen erfolgen kann, geht eine große Weichheit und selbst Fluctuation, nebst einer violetten Färbung voran. Der weitere Verlauf entspricht dem des knotigen Krebses. Die Exstirpation des Lippenkrebses hat nur dann einen günstigen Erfolg, wenn die benachbarten Drüsen noch nicht geschwollen oder wenigstens noch nicht unbeweglich sind (Schuh). — An der äußern Backenfläche und am Mundwinkel sah Schuh den acinösen Epithelialkrebs faustgroße, blaue und vor dem Aufbruche dem Markschwamme sehr ähnliche Geschwülste bilden. — Auf der innern Backenfläche entsteht der Epithelialkrebs gewöhnlich in der Gegend der letzten Backzähne; er wuchert nie stark nach innen, bedingt aber später im Gesichte eine starke Schwellung in der Gegend der Ohrspeicheldrüse, in Folge deren der Mund schwer oder gar nicht geöffnet werden kann. — Der warzen- oder zottenähnliche Epithelialkrebs, welcher bald sehr acut, bald chronisch verläuft, erscheint entweder in der Form von Papillen, kurzen Säulchen und Kolben, die frei stehn oder von Epithelialzellen bedeckt sind, oder in Form von langen Zotten. Er tritt an den Lippen und Nasenflügeln hervor; baldige Exstirpation bedingt bleibende Heilung.

2) Der **flache Krebs**, Hautkrebs (s. S. 242), welcher sich an der Nase, den Augenwinkeln, der Stirn, Wange, den Lippen und selbst am behaarten Theile des Kopfes entwickelt, entsteht nach Schuh aus einem oder mehrern runden, sehr kleinen Knötchen in der Haut, die sich oft an einander reihen und dadurch 1—2''' dicke, wenig erhabene Wülste bilden. Sehr bald besetzen sich diese Knötchen und Wülste mit kleinen gelben Borken, nach deren Beseitigung eine wie excoriirt aussehende Stelle zum Vorschein kommt, die kaum oder gar nicht erhaben ist. Durch allmäliges Zerfallen des Afterproductes entsteht eine mehr oder weniger scheibenförmige, oder wenn mehrere Knötchen und Wülste vorhanden waren, unregelmäßige Wundfläche, die mit einer rein eiternden Wunde Aehnlichkeit hat. Sie unterscheidet sich jedoch von dieser dadurch, daß sie verhältnißmäßig wenig und meist dünnen Eiter absondert, daß die rothe Fläche nicht regelmäßig drusig, sondern eben oder unregelmäßig uneben erscheint, sich viel härter anfühlt und einen sehr harten Rand hat, und daß sie gar keinen Heiltrieb zeigt, sondern sich immer mehr nach der Fläche, nie nach der Dicke ausbreitet. Die Aftermasse ist gegen die Kälte etwas empfindlich, übrigens oft Jahre lang schmerzlos; endlich entwickeln sich aber flüchtige Stiche oder anhaltendere Schmerzen. Es scheint dieser Krebs bisweilen ein rein örtliches Uebel zu sein und er keimt dann nach der Exstirpation nicht wieder hervor; häufig hat er aber wohl in einer eigenthümlichen Blutmischung (die erst nach dem 40. Jahre sich zu entwickeln scheint) seinen Grund. Ist diese vorhanden, so kann die geringste mechanische Reizung hinreichen, um in einer excoriirten oder in Granulation begriffenen Stelle eine solche Umstimmung im Bildungsprocesse hervorzurufen, daß es zum Hautkrebs kommt (Schuh).

3) **Faserkrebs und Markschwamm** (s. S. 242) sind in den weichen Gesichtstheilen seltner anzutreffen, als in den knöchernen; am häufigsten finden sich diese Krebse noch in den Speicheldrüsen, wo Markschwamm aber häufiger vorkommt als Faserkrebs. Die Parotis ist öfter der Sitz des letztern als die Submaxillaris, während die Sublingualis eher vom Epithelialkrebse heimgesucht wird. Der Scirrhus der Parotis geht, nach Schuh, nicht immer von dem Drüsengewebe selbst aus, sondern oft nur von ihrer nächsten Umgebung, jedenfalls verkümmert aber allmälig die Drüse durch Druck. Es gibt sich dieser Krebs durch seine große Härte, Unebenheit und solche heftige Schmerzen, wie sie kaum an irgend einer andern Stelle des Körpers vorkommen, zu erkennen. Die Bewegung des Unterkiefers wird erschwert, das Ohrläppchen in die Höhe gezogen. Der Umfang dieses Krebses wird nie sehr groß und die Form bleibt unregelmäßig oder conisch. Der Aufbruch geschieht selten, indem die Patienten früher entweder in Folge der wüthenden, allen Schlaf raubenden Schmerzen oder an einem andern gleichzeitig vorhandenen Krebse zu Grunde gehn. Wegen des Druckes, den die großen Gefäße erleiden, gesellen sich in der letzten Zeit bisweilen auch Zeichen der Kopfcongestion hinzu. Die Unterscheidung des Faserkrebses von einem festen Markschwamme ist in der ersten Zeit unmöglich, in der spätern Periode aber leicht, weil bei letzterem der Umfang groß wird, die Marmorirung der Oberfläche eintritt und nach dem Aufbruche die eigenthümlichen Wucherungen erfolgen. Vom Steatom und Enchondrom dieser Gegend unterscheidet sich der Scirrhus durch die heftigen Schmerzen. — Der Faserkrebs der Unterkieferdrüse, der sich bisweilen nach innen in die Mundhöhle eröffnet, bleibt nicht lange beweglich, weil er mit der nahegelegenen Beinhaut und dem Knochen bald eine innige Verbindung eingeht. — Der Markschwamm der Parotis geht (nach Schuh) entweder von der Drüse selbst oder häufiger von dem umliegenden Zellstoffe aus. Er gehört gewöhnlich zu den festern Formen (ist deshalb anfangs nicht vom Scirrhus zu unterscheiden) und breitet sich gern über die Submaxillardrüse aus. Er wächst sehr schnell, nimmt eine rundliche oder unregelmäßig höckerige Gestalt an, verdrängt den Kopfnicker und comprimirt die Nachbarorgane; die ihn bedeckende Haut wird marmorirt, von Venen durchzogen. Er bricht entweder nach außen auf und wuchert dann stark, oder es setzt sich ein Stiel in die Mundhöhle fort, der sich hier zu rothen, leicht blutenden und Gestank verbreitenden Aftermassen ausbreitet. Der Tod erfolgt entweder aus der Cachexie (mit Krebsen in andern Organen), die sich hier sehr frühzeitig auszusprechen pflegt, oder wegen Schlingbeschwerden durch Verhungern, oder unter Erscheinungen von Sopor und Delirien wegen Störung des Hirnblutlaufes.

d) Von **Afterbildungen** sind im Gesichte (wie in den weichen Schädeldecken; s. S. 339) außer den aufgeführten Krebsarten (zu denen auch noch der kegel- oder bündelförmige in der Gegend des Kaumuskels und der Parotis kommt; s. S. 241) noch folgende Pseudoplasmen anzutreffen: Warzen (s. S. 236), besonders an der Lippe, bisweilen von ausgezeichneter Größe, und nicht selten in Gestalt weicher, drusiger, maulbeerartiger, braungefärbter Auswüchse, oder auch als borkige Warzen (s. S. 236); — weiße Epithelialgeschwülste (s. S. 237) an den Lippen und auf der Schleimhaut der Backe; — Balggeschwülste (s. S. 420), in der Haut selbst oder im Unterhautzellgewebe, gewöhnlich als Sebocystoide; — Fettgeschwülste (s. S. 238), im subcutanen Zellgewebe, als Lipome; — Fasergeschwülste (s. S. 238), als Fibroide und Steatome, in der Ohrgegend mit Scirrhus der Parotis zu verwechseln, wenn letzterer nicht so äußerst schmerzhaft wäre; — Knorpelgeschwülste (s. S. 239), pflegen am häufigsten da zum Vorscheine zu kommen, wo dies auch die speckähnlichen Geschwülste thun, nämlich in der Gegend der Parotis, des Unterkieferwinkels und der Wurzel des Jochbogens; — Gefäßgeschwülste (s. S. 239) und Mäler (s. Bd. I. S. 362); der Gefäßschwamm zeigt sich am häufigsten an der Stirn, den Lippen, in der Nähe der Nase und der Ohrmuschel, an den Augenlidern; — Parenchymcysten,

Cystosarcome, kommen nach Sehuh (s. S. 240) gern in der Umgebung der Parotis, des Unterkieferwinkels und in der Backe vor.

e) **Nervenaffectionen des Gesichts** sind entweder Neuralgieen, Krämpfe oder Lähmungen und treten entweder im Bereiche des Trigeminus oder des Facialis auf. Auch gehört hierher das mit Verzerrung des Gesichts verbundene sogen. sardonische oder sardanische Lachen, eine krampfhafte Affection des vom 3. Halsnerven mit Aestchen versehenen *muscl. risorius Santorini*, die wohl als ein vom Phrenicus angeregter Reflexkrampf anzusehen ist, denn dieser steht nicht selten durch Wurzelfäden mit dem 3. Cervicalis in Verbindung. Da nun der Phrenicus nicht blos das Zwerchfell, sondern auch die Pleura, den Herzbeutel, das Bauchfell und die Leber mit Zweigen versorgt, so könnte dieses krampfhafte Lachen (σαρδάνιος u. σαρδόνιος γέλως nach Homer) auch bei Krankheiten der genannten Theile vorkommen.

1) **Gesichtsneuralgie,** Fothergill'scher Gesichtsschmerz, *prosopalgia, tic douloureux*, eine intermittirende (typische oder atypische) Hyperästhesie der Gesichtszweige des Trigeminus, vorzugsweise des Infraorbitalis, deren Ursache in der Regel nicht zu ergründen ist. Es tritt diese Neuralgie gewöhnlich halbseitig und in deutlichen Zwischenräumen von unbestimmter Dauer, meistens plötzlich oder nach einer spannenden, juckenden, kribbelnden Empfindung auf. Sie wird bisweilen durch Gemüthsbewegungen, Sprechen, Lachen, Kauen, Niesen, sowie durch Berührung hervorgerufen und dabei ist der Schmerz, der nach den befallenen Zweigen des Trigeminus seinen Sitz unter dem Auge, am Nasenflügel, rings um den innern Augenwinkel, an der Stirn, Wange, vor dem Ohre, am Kinn, in den Zähnen, oder auch in der Augen-, Nasen- und Mundhöhle haben kann, entweder ein qualvolles Stechen, Reißen, Bohren oder Zermalmen. Nur selten bleibt der Schmerz auf einem Punkte fixirt, meistens zuckt er blitzschnell vorwärts, rückwärts, über nahe oder entfernte Stellen. Die Dauer des Anfalles, welche manchmal durch starken Druck auf den Nerven abgekürzt werden kann, ist sehr verschieden, bisweilen nur wenige Minuten, bisweilen Stunden lang (unausgesetzt oder in Intervallen). Während des Schmerzes zucken entweder die Gesichtsmuskeln oder sind wie erstarrt; auch zeigen sich bisweilen die schmerzenden Theile hyperämisch (geröthet, heiß). Nicht selten ist die Empfindlichkeit im ganzen Körper gesteigert, und es kommt zum Zittern desselben, sowie zu ausgebreiteteren krampfhaften Bewegungen. Bei atypischem Verlaufe dehnt sich der Gesichtsschmerz, der meistens erst in der 2. Lebenshälfte auftritt, sehr lang hin, auf Jahre, ein halbes Lebensalter und darüber, mit (zuweilen jährigen) Pausen. Auch während der Dauer anderer intercurrirender Krankheiten pflegt diese Neuralgie zu pausiren. Die Prognose ist deshalb ungünstig, weil dieses Uebel wegen seiner Hartnäckigkeit und Schmerzhaftigkeit die Gemüthsstimmung sehr trübt und oft wirkliche Verzweiflung oder Geisteskrankheit erzeugt. Oft wird es gar nicht geheilt oder geht in Anästhesie über, wobei die subjectiven Schmerzen noch lange fortdauern können. — Ueber die Behandlung des Gesichtsschmerzes sagt Romberg: wie stark der Ueberfluß an hypothetischem Wulste und umhertappendem Probiren, so groß und drückend ist der Mangel an zuverlässigen Ergebnissen technischen Wirkens. Nur einen Erfolg können wir mit Sicherheit verheißen, die Heilung des acuten intermittirenden Gesichtsschmerzes mittels Chinin (zu gr. jj—vj stündlich oder zweistündlich) und, wo dieses im Stich läßt, mittels des Arseniks (*tinct. Fowler.* gutt. jv—x pro dosi). In der chronischen atypischen Prosopalgie beruhigen mitunter die verschiedenartigsten äußern und innern Mittel auf einige Zeit; bisweilen ist auch das Ausziehen eines kranken Zahnes radical heilend; nach Romberg verheißt noch der wiederholte Gebrauch der Seebäder, besonders der südlichen, sowie die beharrliche Anwendung der Kälte, Hoffnung auf Heilung.

2) **Gesichtskrampf** tritt entweder im Gebiete des Facialis oder des Kaumuskelastes des Trigeminus auf, der erstere ist mimischer, der letztere masticatorischer Gesichtskrampf benannt worden. — Der mimische Gesichtskrampf (*spasmus facialis, tic convulsif s. non douloureux*) gibt sich durch wechselnde oder andauernde Grimassen, einer, selten beider Gesichtshälften zu erkennen; die wechselnden Krampfbewegungen bestehn im Augenbrauen- und Stirnrunzeln, Blinzeln und Schließen der Augenlider, Zucken und Schnüffeln mit dem Nasenflügel, Verzerrung des Mundwinkels und der

Wange *(spasmus cynicus)* u. s. f. Bei anhaltendem Krampfe zeigen sich die Furchen und Gruben in der kranken Gesichtshälfte tiefer, die Nasenspitze, Lippenfuge, das Kinn, der Mundwinkel sind nach dieser Seite gezerrt, die Muskeln fühlen sich gespannt an und die Bewegung ist erschwert. Dieser Gesichtskrampf, der gewöhnlich am deutlichsten bei mimischer Action, beim Sprechen und Lachen hervortritt, stellt sich gewöhnlich plötzlich und freiwillig ein und ist nicht selten, besonders zu Anfange des Leidens, mit Schmerzhaftigkeit verbunden. Bisweilen geht er auch mit andern, allgemeinern Krampfzuständen einher, nicht selten besteht er aber nur für sich und ist dann sehr häufig blos eine üble Angewöhnung. Von halbseitiger Lähmung des Gesichts unterscheidet sich der Gesichtskrampf dadurch, daß bei diesem die nicht entstellte Seite ihre vollkommene Beweglichkeit hat. Die Ursache des *spasmus facialis* ist in den meisten Fällen nicht zu ergründen; die Heilung muß hauptsächlich durch stete Aufmerksamkeit des Patienten auf sich und durch Uebung in Beherrschung des Mienenspiels erstrebt werden. — Der masticatorische Gesichtskrampf ist entweder ein tonischer (Mundstarrkrampf, *trismus)*, mit gewaltsamem Zusammenpressen der Kiefer (Mundklemme) und harter Schwellung der Kaumuskeln, ein gewöhnlicher Vorbote des Tetanus (s. S. 313) und Symptom idiopathischer Hirnleiden, sowie schwerer Reflexkrämpfe (heftiger Reizung sensitiver Nerven). Oder es ist der masticatorische Gesichtskrampf ein clonischer, wobei der Unterkiefer auf und ab oder hin- und herbewegt wird, wodurch Zähneklappern und Zähneknirschen erzeugt wird, und dieser kann ebenfalls eine Reflexerscheinung, sowie Symptom eines Hirnleidens sein. Eine Verwechselung der krampfhaften Mundklemme mit Krankheiten (Anchylose) des Kiefergelenkes und der Umgegend desselben ist deshalb unmöglich, weil die Schmerzhaftigkeit bei der örtlichen Untersuchung des Gelenkes, die Abwesenheit der Muskelspannung und die längere Dauer der Krankheit deutlich gegen Trismus sprechen. — Die Behandlung ist wie beim Tetanus, gewöhnlich erfolglos, doch tritt Heilung auch ohne Medicamente ein.

3) **Gesichtslähmung** kann die vom Facialnerven mit Zweigen versorgten Muskeln, sowie die Kaumuskeln, welche vom 3. Aste des Trigeminus mit Nerven versehen werden, betreffen. Die erstere oder die mimische Gesichtslähmung ist die bei weitem häufigere und meistens halbseitig, indem sie entweder (peripherisch) durch Affection des Nervenstammes oder (central) durch Hirnkrankheiten hervorgerufen wird. Die den Stamm des Facialis lähmenden pathologischen Zustände trifft man entweder innerhalb des Felsenbeines (besonders cariöse Zerstörung und tuberculöse Entartung), wo dann sehr häufig auch das Gehör leidet, oder sie finden sich außerhalb des Schläfenbeines in der Ohrgegend (wie Verletzungen, Narben, Parotisleiden, Verschwärungsprocesse, Krebs- und andere Geschwülste, Drüsenanschwellungen) nicht selten mit Störung der Speichelabsonderung. Die mit halbseitiger Gesichtslähmung einhergehenden Hirnkrankheiten (bei denen in der Regel auch, außer den Extremitäten, die Zunge gelähmt und schräg nach der gelähmten Seite herausgestreckt wird) sind vorzugsweise Apoplexieen, jedoch auch Erweichungen, Abscesse und Aftergebilde, und haben ihren Sitz meistens, aber ja nicht etwa stets, in der der Lähmung entgegengesetzten Seite (s. S. 349). Die gelähmte Gesichtshälfte erscheint flacher, magerer, länger, herabhängend, glatter und gleichgültiger, und während beim Sprechen, Lachen, Weinen u. s. f. diese Hälfte unbeweglich bleibt, scheint die gesunde krampfhaft ergriffen (s. Gesichtskrampf), weil hier ein lebhafteres Mienenspiel entsteht und Mund, Kinn, Nasenspitze deutlich herübergezogen werden. Der Kranke ist außer Stande, die Stirn zu runzeln; die Augenbraue läßt sich weder in die Höhe ziehen noch runzeln, und nimmt einen niedrigern Stand ein; die Lider können nicht gehörig geschlossen werden und sind unfähig zu blinzeln; der Nasenflügel ist eingesunken und dehnt sich nicht beim tiefen Einathmen, noch auch beim Aufschnauben und Riechen aus; die gelähmte Backe schwillt beim Sprechen und bei andern respiratorischen Actionen auf; die Aussprache, zumal der Lippenbuchstaben, ist erschwert; die Versuche des Ausspeiens, Blasens und Pfeifens mißlingen; die Luft entweicht aus dem nicht fest zu schließenden Munde, und Speichel sowie genossenes Getränk träufeln aus; beim Essen häufen sich leicht die Speisen in der Backenhöhle der gelähmten Seite. Bei doppelseitiger Lähmung ist das Gesicht glatt und unbeweglich wie eine Maske. Die Empfindung der gelähmten Gesichtshälfte ist in vielen Fällen (besonders wenn die Ursache der Lähmung eine peripherische ist) nicht gestört, doch zeigt sie sich manchmal auch empfindungsloser und kälter. — Die Behandlung der mimischen Gesichtslähmung ist in der Regel erfolglos; auch auf die Naturheilung ist kein großes Vertrauen zu setzen.

NB. Eine Gesichtslähmung niedereren Grades und bei consequenter Anwendung örtlicher Wärme bald vorübergehend, tritt bisweilen durch Erkältung der warmen oder schwitzenden Gesichtsfläche ein, d. i. die rheumatische Gesichtslähmung. — Bei Neugebornen entstehen halbseitige Lähmungen des Gesichts: durch den Druck eines Zangenblattes auf die Gesichtszweige des Facialis; durch anhaltenden Druck auf die Wange des Kindes bei der Geburt in Folge eines Mißverhältnisses zwischen Kindeskopf und Becken; durch Blutextravasat in der Schädelhöhle.

Die masticatorische Gesichtslähmung gibt sich durch die Unfähigkeit zum Zubeißen und Kauen, mit gleichzeitigem Eingefallensein der betreffenden Wange, zu erkennen; sie tritt gewöhnlich nur auf einer, seltener auf beiden Seiten, und meistens in Folge von örtlichen Krankheiten des Nerven *(nerv. crotaphitico-buccinatorius)* oder von Hirnapoplexie auf. Bei Betastung der gelähmten Seite fühlt man während der Kaubewegungen den *muscl. temporalis* und *masseter* sich nicht zusammenziehn und schlaff bleiben, dagegen dieselben Muskeln der gesunden Seite hart werden und anschwellen. Während des Kauens stellt sich der Kiefer und Mundwinkel mehr oder weniger schief, was in der Ruhe nicht der Fall ist. Bei längerer Dauer der Lähmung tritt Atrophie der Kaumuskeln ein.

b) Knochentheile des Gesichts.

Die knöcherne Grundlage des Gesichts (s. Bd. I. S. 521) unterliegt Krankheiten, welche zum größten Theile der Chirurgie angehören und nicht selten in den Sinus der Gesichtsknochen (Oberkiefer- und Stirnhöhlen; s. Bd I. S. 522), sowie in den Sinneshöhlen ihren Hauptsitz haben. Diese Uebel können erst dann erkannt werden, wenn sie den Knochen auftreiben oder zerstören und nun deutlicher zu Tage treten. Vorzugsweise ist auf die syphilitischen Knochenleiden des Gesichts die größte Aufmerksamkeit zu richten. — Der Unterkiefer kann, abgesehn von den ihm zukommenden Krankheiten (Entzündung, Caries, Necrose, Krebs und Osteosarcome), seiner abnormen Stellung und Bewegung halber, diagnostisch wichtig werden. — Das gutartige Osteoid (s. S. 239) traf Schuh bis jetzt nur an der vordern Fläche des Oberkiefers. — Die Epulis (s. S. 241) kann von den Knochen des Ober- und Unterkiefers oder deren Knochenhaut ausgehn. — Es werden ferner die Kiefer von der Phosphornecrose (s. Bd. I. S. 522) heimgesucht.

Die syphilitischen Affectionen der Gesichtsknochen betreffen ganz besonders die Nasen- und Gaumenbeine und treten bisweilen gleichzeitig mit den syphilitischen Affectionen der Schleimhaut und äußern Haut, nicht selten aber weit später, selbst nach 10 bis 20 Jahren erst auf. Sie beginnen fast immer mit den *dolores osteocopi* und mit Periostitis, zu welcher sich dann Ostitis mit nachfolgender Caries und Necrose gesellt (s. Bd. I. S. 436). — Die syphilitische Affection der Nasenbeine zeigt sich gewöhnlich zuerst durch Schmerzhaftigkeit, Röthung und Schwellung der Nase (meistens einseitig); später fühlt sich die Nasenwurzel weicher an, ist endlich eindrückbar und läßt beim stärkern Drucke ein deutliches Krachen hören; aus der Nase fließt (anfangs nur beim Schneuzen des Kranken) eine eitrige, nach und nach jauchig werdende und übelriechende Flüssigkeit, später mit kleinen Knochenstückchen. Manchmal bildet sich auch ein Absceß unter der Haut der Nase, welcher aufbricht und Knochenpartikelchen entleert. In Folge des allmäligen Losstoßens der knöchernen und knorpligen Bestandtheile der Nase sinkt die äußere Nase ein und behält auch nach Heilung der syphilitischen Dyscrasie die so entstandene

Deformität; zuweilen bleibt eine Fistelöffnung an der Nasenwurzel zurück. — Am harten Gaumen beginnt das syphilitische Leiden selten mit fixem, heftigem Schmerze, gewöhnlich nur mit dumpfem Drucke, worauf sich die Gaumenhaut über der kranken Stelle kupfrig röthet und anschwillt; endlich bricht sie auf und entleert, oft nach der Mund- und Nasenhöhle hin, jauchigen, übelriechenden Eiter, der später mit kleinen Knochenfragmenten vermischt ist. Nach und nach bildet sich eine Communicationsöffnung zwischen Nasen- und Mundhöhle, die sich nur bei geringem Substanzverluste durch Vernarbung schließt, gewöhnlich aber zurückbleibt und der Stimme einen näselnden Ton verleiht. — Das Hauptmittel gegen diese (tertiär-) syphilitischen Affectionen ist das Jod (Jodkalium zu 3β—j täglich, Jodeisen zu gr. jj—v täglich), neben Wärme, nahrhafter Kost und großer Reinlichkeit.

Der **Unterkiefer** zeigt sich zuweilen fest an den Oberkiefer angedrückt (Mundklemme) und dies kann Folge eines tonischen Krampfes der Kaumuskeln (s. S. 369), wie bei Trismus und Epilepsie, oder eines Leidens des Unterkiefergelenkes (Anchylose) sein. Auch bei schmerzhaften Uebeln der Kau- und Schlingwerkzeuge, sowie beim neuralgischen Gesichtsschmerze halten die Patienten den Mund fester geschlossen. — Heruntergezogen und feststehend erscheint der Unterkiefer vorzugsweise bei seiner Verrenkung, seltener in Folge eines Krampfzustandes. — Das Zähneklappen und Zähneknirschen kommt durch einen clonischen Krampf der Kaumuskeln zu Stande, und kann eine Reflexerscheinung oder Sympton eines Hirnleidens sein.

c) Sinneshöhlen des Gesichts.

Die größern Knochenhöhlen des Gesichts bergen hinter eigenen weichen Gesichtstheilen Sinneswerkzeuge, welche nicht nur selbst mannichfaltigen idiopathischen Krankheiten unterworfen sind, sondern sehr häufig auch bei Krankheiten anderer Organe in Mitleidenschaft gezogen werden. Am häufigsten unterliegen die Mund- und Nasenhöhle mit ihren inliegenden Theilen krankhaften Veränderungen, weil diese Sinneshöhlen zugleich den Eingang für den Respirations- und Digestionsapparat bilden. Dagegen sind das Seh- und Hörorgan, deren Krankheiten einer ganz besondern Bearbeitung (Ophthalmologie und Otiatrik) bedürfen, der subjectiven Symptome wegen bei Hirnleiden diagnostisch nicht unwichtig.

I. Auge und Augengegend.

Die Augengegend (s. Bd. I. S. 524) verdient hauptsächlich des Bulbus und der Augenlider wegen bei der Untersuchung eines Kranken Beachtung, weil sich hier sehr oft, abgesehn vom Blicke (s. S. 25), der Zustand der Hirnthätigkeit ziemlich deutlich auszudrücken pflegt. Vorzugsweise sind hier abnorme Stellungen und Bewegungen wichtige Symptome, auch kann die Färbung (wie die gelbe, bläuliche, bleiche) einiges Licht auf die Blutbeschaffenheit werfen. — Die **Untersuchung** des Auges besteht, wenn wir hier von der Untersuchung bei den eigentlichen Augenkrankheiten absehn, fast nur in der Inspection (bei hellem und gedämpftem Lichte), und diese hat vorzugsweise auf die Stellung, Bewegung und Beweglichkeit der Lider, des Augapfels und

der Pupille Rücksicht zu nehmen. Dabei sind stets Vergleichungen zwischen beiden Augen anzustellen, sowie verschiedene Bewegungen vornehmen zu lassen. Durch die **Palpation** lassen sich bisweilen Anschwellungen, Geschwülste und Hervorragungen entdecken. Ein ganz eigenthümliches Hervortreten des Augapfels aus der Orbita (Exophthalmus), aber ohne Störung des Gesichtssinnes, kommt bisweilen bei anämischen hysterischen Frauen gleichzeitig mit Struma und starkem Herzklopfen vor. Dieser bis jetzt noch unerklärte Zustand hat den Namen der **Glotzaugen-Krankheit** (s. Bd. I. S. 534) erhalten. — Was die **subjectiven Augensymptome** betrifft, so können sie in widernatürlichen Empfindungen und Gesichtstäuschungen oder Gesichtsstörungen bestehn, die nicht selten ebenso wohl auf einer Hyper- wie Anästhesie (der Retina, des Sehnerven oder des Gehirnes) beruhen (s. S. 304 u. 345).

a) Die **Augenbrauen** zeigen sich bei der **mimischen Gesichtslähmung** (des *nerv. facialis;* s. S. 369) unbeweglich, herabhängend, nicht zu runzeln; bei der **Supraorbital-Neuralgie** (s. S. 340) ist hier der Sitz des heftigsten Schmerzes; nicht selten werden sie auch von denselben **Ausschlägen** (auch syphilitischen) wie die behaarte Kopfhaut (s. S. 338) befallen, besonders vom **Favus**, und selbst **Filzläuse** können hier nisten. Das **Ausfallen der Haare** kommt hier weit seltener als an andern behaarten Stellen vor, doch findet es bisweilen nach örtlichen Ausschlägen und langwierigen, erschöpfenden Krankheiten, besonders bei secundärer Syphilis, statt. Ein **Gefühl von Frost, Kriebeln und Drücken** hat man in der Augenbrauengegend manchmal bei beginnendem schwarzem Staare und überhaupt bei tiefen Augenleiden beobachtet.

b) Die **Augenlider**, welche von zahlreichen Krankheiten (s. Bd. I. S. 526) heimgesucht werden können, zeigen sich bei Umfangszunahme oder Vordrängung des Bulbus, sowie bei Anschwellungen und Geschwülsten in der Orbita **vorstehend**, dagegen bei verkleinertem und wegen Schwundes des Orbitalfettes zurückgesunkenem Bulbus **eingefallen**. — **Geschwollen** finden sich die Lider (abgesehn vom Gersten- und Hagelkorn, und von den verschiedenen Balggeschwülsten) in Folge einer erysipelatösen oder ödematösen Affection; letztere tritt am häufigsten bei Bright'scher Niere, bedeutender Anämie und Herzfehlern auf. Emphysematös geschwollen könnten die Lider bei Fracturen von Gesichtsknochen sein, die in die Nasen- oder Stirnhöhle dringen, sowie nach Zerreißung der Thränenorgane. — Von den Exanthemen kommen an den Augenlidern vorzugsweise das **Eczem**, der sogen. Milchschorf der Lider, vor, gewöhnlich mit Gesichts- und Kopfeczem und Betheiligung der Cilien und Augenbrauen. — Von **Afterbildungen** können (fadenförmige) Warzen, Epithelialkrebse, lupusartige Exsudationen, Condylome, Carcinome, Lipome und Steatome, Balggeschwülste, Teleangiectasieen und Mäler ihren Sitz an den Lidern nehmen. Bei secundärer Syphilis zeigen sich bisweilen, besonders am innern Augenwinkel, Geschwürchen und Condylome. — Das **Herabsinken des oberen Augenlides**, *blepharoptosis*, wobei dasselbe gar nicht oder nur unvollständig gehoben werden kann, hat seinen Grund entweder in einer Veränderung (Narbe) des Lides, oder in einer Lähmung des *muscl. levator palpebrae superioris (blepharoplegia s. ptosis paralytica)*, der seine Nerven vom *nerv. oculomotorius* erhält. Im höhern Alter kann durch die Erschlaffung der Haut des obern Augenlides eine das Sehen störende Faltung derselben veranlaßt und die Hilfe des Fingers nothwendig werden. — Eine **Lähmung beider Augenlider**, in Folge von Paralyse des von Palpebralzweigen des Facialis mit Nerven versorgten *muscl. orbicularis*, ruft eine Unfähigkeit die Lider zu schließen hervor *(lagophthalmus paralyticus)*. — Der **Augenliderkrampf**, bedingt durch eine Affection der *rami palpebrales nervi facialis*, erscheint nach Romberg entweder als Zittern des Orbicularmuskels, oder als ein schnell auf einander folgendes Oeffnen und Schließen des Auges (Blinzeln), oder als starres, gewaltsames Zusammenkneifen der Lider. — **Erschwerte Lidbewegung** zeigt sich nicht selten bei Rausch, Narcose, Hirntorpor; bei höheren Graden dieser Zustände bleiben die Lider ganz geschlossen. — **Bleich** erscheint die innere Fläche der Lider bei Anämie, Chlorose, Hydrämie; **bläuliche** Lider finden sich bei Cyanose in Folge von Störungen des Blutlaufes durch Herz und Lungen; **bleifarbene** oder **bräun-**

liche bei Cachexieen und Erschöpfung (in Folge geistiger, gemüthlicher oder geschlechtlicher Anstrengung, Schlaflosigkeit, Hungern, profusen Ausleerungen u. s. w.).

NB. Bei allen Affectionen der Augenlider ist natürlich die innere Fläche derselben genau zu untersuchen, da hier nicht selten die Quelle des Leidens ihren Sitz hat.

c) Der **Augapfel** (s. Bd. I. S. 533) — dessen Bindehaut bei Anämie sehr bleich, bei Icterus gelb, bei acuten fieberhaften Krankheiten nicht selten geröthet und stärker secernirend, und bei geringerer Beweglichkeit der Lider (in typhoiden Zuständen) mit eingetrocknetem Schleime belegt ist — hat bei innern Krankheiten, vorzugsweise aber bei Hirnaffectionen, einige diagnostische Wichtigkeit. Er kann hierbei hinsichtlich seiner Größe, Form, Stellung und Bewegung sehr mannichfaltige Veränderungen zeigen. — Vorstehend wird der Bulbus in Folge von Exophthalmie und als Exophthalmus, besonders auch bei der Glotzaugenkrankheit (s. vorher), bei starken Congestionen nach dem Kopfe oder gehindertem Rückflusse von demselben. — Zurückgesunken zeigt sich der Bulbus (hohles Auge), wenn das hinter demselben in der Orbita befindliche Fett geschwunden ist, wie dies bei blut- und säfteraubenden, abzehrenden Krankheiten vorkommt. — Der Augapfelkrampf kann mehrere oder nur einzelne Augenmuskeln betreffen, danach im Gebiete des *nerv. oculomotorius, trochlearis* oder *abducens* auftreten und sich als *tetanus oculi*, *nystagmus* und *strabismus* (krampfhaftes Schielen) zeigen. Dieser Krampf besteht entweder für sich oder geht mit andern Krämpfen einher; nicht selten begleitet er Hirn- und Hirnhautkrankheiten, besonders wenn dieselben an der Basis ihren Sitz haben. — Die Augapfellähmung, *ophthalmoplegia*, ist entweder vollständig (dann entbehrt der Bulbus fast aller Bewegung, wälzt sich höchstens noch nach unten und außen, das Auge starrt gerade aus und Ptosis sowie Unbeweglichkeit der Pupille ist dabei vorhanden) oder partiell. Im letztern Falle ist das Auge unfähig, nach einer bestimmten Richtung sich zu bewegen und wird von dem Antagonisten des gelähmten Muskels nach der entgegengesetzten Seite gezogen, wodurch Schielen *(strabismus paralyticus)* entsteht. Die Lähmung der Iris, *iridoplegia*, gibt sich durch Unbeweglichkeit der Pupille bei Einwirkung des Lichtreizes kund, mit Erweiterung derselben *(mydriasis)* oder Verengerung *(myosis)*, mit normaler oder entstellter Form und Richtung des freien Pupillarrandes. Die Ursache der Lähmung der Augenmuskelnerven kann ihren Sitz am peripherischen Ende sowie längs des Verlaufes dieser Nerven, aber auch im Gehirne (besonders bei Ptosis) haben. Im letztern Falle wird am häufigsten der Oculomotorius und zwar der in den *muscl. rectus internus* und *superior* eintretende Zweig desselben gelähmt; so sind Apoplexieen und Erweichungen nicht selten von *strabismus divergens* begleitet, und beim chronischen Hydrocephalus werden die Augäpfel öfters nach unten gerichtet gefunden; manche narcotische Vergiftungen, besonders die durch Belladonna, zeichnen sich durch Erweiterung der Pupille und Unempfindlichkeit der Iris gegen Licht aus. In den meisten Fällen befindet sich das Hirnleiden auf der der Augenlähmung entgegengesetzten Seite des Gehirns. Außer der directen peripherischen und centralen Lähmung des Bulbus existirt nun aber auch noch eine reflectorische, die in Folge der Abnahme und des Verlustes sensueller und sensibler Erregung (besonders bei gesunkener Sensibilität des Opticus, bei Amaurose) eintritt, aber mit Fortdauer der Bewegungen auf den psychischen Impuls verbunden ist. — Gesichtstäuschungen (als Licht- und Farbenerscheinungen; s. S. 345) können ebenso wohl durch Affectionen des Sinnesorganes wie des Gehirnes hervorgerufen werden und sind ohne bedeutenden diagnostischen Werth.

II. Ohr und Ohrgegend.

Die Ohrgegend (s. Bd. I. S. 543) ist, wenn man von den eigentlichen Ohrkrankheiten und von Gehörstäuschungen (s. S. 345), die ebenso wohl Ohr- wie Hirnkrankheiten zukommen können, absieht, für die Diagnose innerer Krankheiten deshalb nicht unwichtig, weil in derselben viele Nerven und Drüsen ihre Lage haben und das Gehörorgan nach dem Gehirne wie nach dem Pharynx hin eine Verbindung eingeht. Vorzugsweise bei Typhus, Hirnkrankheiten, Tuberculose und Faciallähmungen zeigen sich gern Ohraffectionen. So wie diese nun aber von Hirnleiden herrühren können, so ziehen umgekehrt

Ohrkrankheiten nicht gar so selten Hirnhaut- und Hirnleiden nach sich, gewöhnlich in Folge der Caries des Felsenbeines. — Die **Untersuchung** des Ohres besteht fast nur in der Inspection und Palpation, und beschränkt sich auf die des äußern Ohres, des äußern Gehörganges und des Trommelfelles (mit dem Ohrspiegel), des Zitzenfortsatzes und überhaupt der Umgegend des Ohres. Sie ergründet die Beschaffenheit der Haut (Empfindlichkeit, Färbung, Exantheme) und des Knorpels, Ausflüsse aus dem Gehörgange, Abscesse, Knochenleiden (besonders tuberculöse des *processus mastoideus*), Geschwülste (vorzugsweise in der Nähe des Facialis). Die Auscultation ist anwendbar, um die Verstopfung oder das Offensein der Ohrtrompete zu ermitteln. Nach **Laennec** setzt man das Stethoscop auf den Zitzenfortsatz, läßt das Nasenloch der entgegengesetzten Seite zuhalten und durch das der kranken Seite stark blasen (bei In- oder Exspiration). Man hört dann, wenn die Trompete offen ist, das Eindringen von Luft in die Zellen des Zitzenfortsatzes, oder ein Gurgelgeräusch, wenn Schleim in der Tuba oder Paukenhöhle sich befindet, und ist die Tuba verstopft, so ist nichts zu hören. Nach **H. E. Richter** (in Dresden) klappt man das Ohr nach vorn so um, daß der äußere Gehörgang gänzlich verschlossen wird; dann setzt man das Stethoscop auf das umgeklappte Ohr und hört nun, wenn die Tuba unverschlossen ist, deutlich die Athmungs- und Stimmgeräusche, was bei Verstopfung derselben nicht der Fall ist. — Stets muß man bei Ohraffectionen auch die Mund- und Nasenhöhle, sowie das Unterkiefergelenk genau untersuchen. Eine Anschwellung der Ohrgegend kann ihren Grund haben: in Entzündung und Afterbildungen der Parotis und des umgebenden Zellgewebes, des innern Ohres, des Zitzenfortsatzes und der Oberkieferhöhle, in Ausbruch der letzten Backzähne und Zahncaries, in Kiefergelenkleiden.

a) Das **äußere Ohr** — welches sehr leicht partiellen, oft unerträgliches Brennen und Kriebeln verursachenden Erfrierungen unterliegt — ist in seinem Hautüberzuge leicht einer erysipelatösen Entzündung (besonders bei Gesichts- und Kopfrose, Parotitis) ausgesetzt, wird gern von Ausschlägen, wie von Impetigines, Eczemen, Herpes, Pityriasis, vorzugsweise aber bei Kindern vom Ansprunge heimgesucht und wird bei secundärer Syphilis selbst (meistens hinter der Ohrmuschel) von platten, nässenden Condylomen der Sitz. — Geschwollen zeigt sich das Ohr bei Oedem (in Folge von Entzündung und Absceßbildung, Bright'scher Wassersucht), bei Blutung (gewöhnlich zwischen Knorpel und Perichondrium) und bei Afterbildungen (Balggeschwulst, Teleangiectasie). — Bleich erscheinen die Ohren bei Erfrierung, Schreck, Krampf und Blutmangel; bläulich (cyanotisch) bei Frost und gestörtem Rückflusse des Blutes (bei Herzfehlern, Lungenemphysem, Bronchiectasie, Kropf u. s. f.); roth bei Congestionen nach dem Kopfe und Entzündungen des Ohres. — Heiß werden die Ohren bisweilen (auch im Gehörgange), abgesehn von der Einwirkung des Frostes und von hyperämischen Zuständen, bei Stimmanstrengungen und Kehlkopfsleiden (wahrscheinlich als Reflex durch den *ramus auricularis nervi vagi*). — Die Verkrüppelung des Ohres bei Geisteskranken (s. Bd. I. S. 544), vorzugsweise bei Blödsinnigen, ist die Folge einer Blutung unter der Knorpelhaut und einer nachfolgenden Perichondritis, wobei der Extravasat- und Exsudatfaserstoff zu einem schwieligen, einschrumpfenden Gewebe organisirten. Die Blutung, wenn sie nicht Symptom einer Dyscrasie (scorbutischen), rührt höchst wahrscheinlich von Zerren, Stoßen oder Schlagen an das Ohr her.

NB. Die Cauterisation des Ohres bei Hüftweh (*neuralgia ischiadica*) mit dem Glüheisen, ein Parmesanisches und Corsisches Volksmittel, wird auch von Aerzten bei reiner Neuralgie des Ischiadicus als ein erfolgreiches Mittel gerühmt. Luciana glaubt, es sei am besten, das Ohr der kranken Seite an der Stelle mit dem rothen Glüheisen zu berühren, wo die Helix in die Concha übergeht; die Aetzung braucht sich nur über eine 6—8 Mmtr. lange und 1 Mmtr. breite

Stelle zu erstrecken und die hier sehr dünne Haut zu durchdringen. Nach Malgaigne's Erfahrungen wurde von der Gesammtzahl der wegen Ischias Cauterisirten der dritte Theil vollständig nach ein- oder zweimaligem Brennen von seinem Uebel befreit; ein anderes Drittel wurde für 1 bis 2 Tage ganz oder zum Theil seiner Schmerzen enthoben, die indessen allmälig sich wieder einstellten, so daß die Brennung 10—16 Mal wiederholt werden mußte, ohne jedoch zu einer gründlichen Heilung zu führen. Das letzte Drittel hatte von dem Glüheisen nicht den mindesten Nutzen. Wahrscheinlich wirkt diese Cauterisation nur durch künstliche Erregung eines andern heftigen Schmerzes, sowie auf psychischem Wege, und es fragt sich deshalb, ob sie auch bei Chloroformirten Nutzen schafft.

b) Das **Innere des Ohres** ist der verschiedenen Empfindungen und Ausflüsse wegen bisweilen (bei Hirn- und Hirnhautkrankheiten, Felsenbeinleiden) diagnostisch nicht ganz ohne Bedeutung. Die widernatürlichen Empfindungen, welche im Ohre wahrgenommen werden können, sind Tönen *(paracusis)*, Klingen *(tinnitus aurium, syrigmus)*, Klopfen oder Pochen *(ototechnos)*, Sausen und Summen *(susurrus aurium, bombus)* und selbst Wahrnehmen von Stimmen und Melodieen; der Ohrenschmerz *(otalgia)* steigert sich nicht selten bis zum unerträglichen Ohrenzwange und Schwerhörigkeit zur vollständigen Taubheit. Alle diese subjectiven Erscheinungen können als Symptom eines Ohrleidens, wie auch einer Nerven- oder einer Hirnkrankheit (s. S. 345) auftreten. Betheiligte Nerven können hierbei sein der Acusticus, Trigeminus (durch sein *ganglion oticum* und den *ramus auricularis)*, Facialis (durch seine *rami auriculares* und *petrosi, chorda tympani)*, Glossopharyngeus (durch seinen *ramus Jacobsonii)* und Vagus (durch seinen *ramus auricularis)*. Bei Paralyse des Facialis zeigt sich nicht selten eine außerordentliche Empfindlichkeit des Gehörs auf der leidenden Seite. — Die Schwerhörigkeit und Taubheit bei Typhus, sowie bei Scharlach und manchen andern acuten Dyscrasieen, rührt, so lange noch kein Hirntorpor eingetreten ist, von Hyperämie, Ecchymosirung und Exsudation am Trommelfelle, in der Paukenhöhle und Ohrtrompete her. Bei Tuberculose kommen Gehörsstörungen (nicht selten mit Lähmung des Facialis) gewöhnlich in Folge von tuberculöser Infiltration und Caries des Felsenbeins zu Stande. — Ausflüsse aus dem Ohre können ebenso wohl aus dem Gehörorgane wie aus der Schädelhöhle stammen und können aus Blut, Gehörwasser, Schleim, Ohrenschmalz, Eiter oder Jauche bestehn. Blutausfluß deutet bei Kopfverletzungen auf Schädelbruch; aus dem Ohre selbst kann aber das Blut stammen: bei heftigen Erschütterungen, scorbutischer Säftemischung, schneller und bedeutender Verminderung oder Vermehrung des Luftdruckes, starken Anstrengungen mit gehemmtem Rückflusse des Blutes vom Kopfe (Schreien, Husten, Brechen, Blasen musikalischer Instrumente). Eiter- oder Jaucheausfluß kann von Abscеßbildung und Verschwärung ebenso wohl im Gehörorgane wie in dessen Umgegend, am häufigsten im Gehörgange, oder im mittlern Ohre, von Caries des Felsenbeins oder Zerstörung des Zitzenfortsatzes (die bisweilen syphilitischer Natur ist) herrühren. In seltenen Fällen entleert sich auch ein Hirnabsceß durch das Felsenbein nach außen. Bei Neugebornen (wo die Paukenhöhle mit eingedicktem Schleime ausgefüllt ist und deshalb die Gehörperception unmöglich macht) und Säuglingen ist Caries des Felsenbeins häufiger die Folge der Otorrhöe, welche den Durchbruch des Trommelfells herbeiführt, als die Ursache desselben. Der Ausfluß eines dünnen Ohrenschmalzes, *othorroea ceruminosa*, gewöhnlich mit schleimig-eitriger Flüssigkeit, ist in den meisten Fällen die Folge einer chronischen Irritation der Gehörgangshaut und könnte durch allzuhäufiges und unsanftes Reinigen des Ohres herbeigeführt werden. — Die Sympathieen zwischen dem äußern Gehörgange und dem Stimm- und Schlingorgane, wie Hustenreiz, Würgen und Erbrechen beim Sondiren und Reinigen des Ohres sind Reflexe und erklären sich durch den *ramus auricularis nervi vagi*. — Uebler Geruch aus dem Ohr, Stinkohr, findet sich bei Unreinlichkeit, Anhäufung und Zersetzung des Ohrenschmalzes, Fäulniß von Exsudaten. — Fremde Körper im äußern Gehörgange können, zumal bei kleinen Kindern, Veranlassung nicht blos zu heftigen, später sogar die Hirnhäute und das Gehirn betheiligenden Entzündungen, sondern auch zu Reflexkrämpfen (selbst Epilepsie) werden.

III. Nase und Nasenhöhle.

Die Nasengegend (s. Bd. I. S. 536) ist theils der äußern Nase, theils der Nasenhöhle wegen von pathologischer Wichtigkeit. a) Die äußere Nase unterliegt häufig der syphilitischen, krebsigen (durch den flachen oder den Epithelial-Krebs) oder lupösen Zerstörung (von denen die erstere vorzugsweise gern die Wurzel, die letzteren die Flügel befallen) und wird sehr gern der Sitz von Mitessern, Finnen und Herpes, auch kann sie durch ihre Färbung und monströse Form, sowie durch Schwellung, welche nicht selten Affectionen der Nasenknochen und Nasenschleimhaut begleitet, auffällig werden (s. Bd. I. S. 536). — Bei Athemnoth zeigt sich die respiratorische Thätigkeit der (aufgeblasenen) Nasenflügel am auffallendsten. — Daß die äußere Nase (auf welcher die Chinesen die Pocken einimpfen) Einfluß auf die Geruchsperception hat, ist durch Bidder's Versuche außer Zweifel gesetzt; es scheint (nach Hyrtl), daß die in der engen Passage der Nasenlöcher stattfindende Verdichtung des Luftstromes eine wesentliche Bedingung des Riechens sei. Darum werden die Geruchsempfindungen deutlicher, wenn man den Umfang der Nasenlöcher durch Fingerdruck verkleinert (beim Tabackschnupfen), und eine Rose riecht stärker, wenn man die Nase hineinsteckt. — Bei Neuralgieen des Trigeminus (Gesichtsschmerz; s. S. 368), sowie bei Krämpfen und Lähmungen des Facialis (s. S. 369) bleibt die äußere Nase nicht unbetheiligt. — Sie wird spitz und schmal, mit gefurchter Spitze und eingesunkenen Flügeln bei Krämpfen, Fieberfrost, Collapsus und großer Erschöpfung; auch zeigt sie bei diesen Zuständen noch eine auffallende Blässe. — Schwärzlicher, rußähnlicher Beschlag um die Nasenlöcher kommt beim Einathmen einer rußhaltigen Luft und in typhoiden Fiebern vor. — Weite Nasenlöcher sind nicht selten die Folge häufigen Bohrens mit dem Finger und kommen deshalb bei Wurmkrankheit oder bei Nasenkitzel erregenden Nasenhöhlenkrankheiten vor. Auch Hirnkranke und Delirirende bohren zuweilen fortwährend in der Nase. — Im Nasenwinkel entsteht bei Leiden des Thränensackes bisweilen eine kleine längliche Geschwulst. — Die Ausflüsse aus der Nase können entweder aus der Nasenhöhle oder aus einer ihrer Nebenhöhlen, ferner aber auch aus dem Thränenapparate, sowie aus den Digestions- oder Respirationsorganen, ja selbst aus der Schädelhöhle stammen. Der Austritt des Genossenen durch die Nase, welcher nicht selten bei Husten oder Lachen während des Schlingens vorkommt, kann durch Verengerung und Verschließung, sowie durch Krampf oder Lähmung der Schlingorgane veranlaßt werden; auch trägt bisweilen ein gespaltener oder durchlöcherter Gaumen die Schuld. Der Blutausfluß hat seine Quelle gewöhnlich in der Nasenhöhle, doch kann auch Blut aus Digestions- und Respirationsorganen durch die Nase ausfließen, sowie bisweilen bei Verletzungen Nasenbluten in Folge von Schädelbrüchen eintritt. Schleimig-eiterige oder wässerige (mit Thränen untermischte) Flüssigkeit wird bei catarrhalischen Zuständen (bei Polypen) aus der Nase entleert. Ein jauchiger, stinkender, mit Blutstriemen untermischter Ausfluß, bisweilen mit kleinen Knochenstückchen, ist ein diagnostisch wichtiges Symptom bei syphilitischer Caries. Stinkender und mit Krusten untermischter schleimiger Ausfluß kommt der Ozäna (Stinknase) zu. Schaumige

Flüssigkeit vor der Nase findet sich bisweilen in epileptischen und tetanischen Paroxysmen, bei Steckfluß, Husten und Erbrechen.

b) Die **Nasenhöhle** (s. Bd. I. S. 537), mit ihren Nasengängen und Nebenhöhlen, ist ebenso wohl der Sitz des Geruchssinnes (durch den Olfactorius), wie auch ein mit Empfindlichkeit (durch den Trigeminus) versehener Eingang in den Athmungsapparat; sie communicirt ferner, da sie nach dem Pharynx hin offen steht, mit dem Oesophagus und mit der Ohrtrompete, auch steht sie durch den Thränenkanal und Thränensack mit der Conjunctiva in Verbindung. — Die hauptsächlichsten Krankheiten, welchen die Nasenhöhle unterliegt, sind: Catarrhe, Abscesse (besonders an der Nasenscheidewand), Blutungen, Verschwärungen (auch syphilitischer Natur), Polypen, Verengerungen. Als reine Nervenaffectionen werden die Hyper- und Anästhesie des Olfactorius angesehn; erstere bestehend in großer Empfindlichkeit gegen Gerüche (Hyperosmie) und in subjectiven Gerüchen (Parosmie, Geruchshallucinationen), letztere als Unempfindlichkeit gegen Gerüche (Anosmie). — Die Symptome bei Nasenhöhlenkrankheiten können sein: sichtliche und fühlbare materielle Veränderungen in der Farbe, Form und Textur der Schleimhaut und der äußern Nase; verhinderter oder geräuschvoller Durchzug der Luft durch die Nase (Schnieben, Rasseln); Niesen; Ausfluß und Ausschneuzen oder Raksen von verschiedenen flüssigen und festern Stoffen; übler Geruch aus der Nase; Schmerzen (Drücken, Spannen, Kitzeln, Prickeln); Geruchstäuschungen und Geruchlosigkeit. Auch können sich mit diesen Krankheitserscheinungen des Zusammenhanges wegen, der zwischen der Nasenhöhle und den Thränenwegen, dem Pharynx, der Ohrtrompete und dem Kehlkopfe besteht, noch Störungen im Sehen, Hören, Schmecken, Schlingen, Athemholen und Sprechen verbinden. — Die Ursachen der Nasenhöhlenkrankheiten sind in den meisten Fällen örtliche (nicht selten fremde Körper); jedoch begleiten sie auch Dyscrasieen (Syphilis, Exantheme). — Die **Untersuchung** der Nasenhöhle besteht zuvörderst in der Inspection, welche auf die Weite des Nasenganges, den Ausfluß aus der Nase und auf den Zustand der Nasenschleimhaut Rücksicht zu nehmen hat und sich stets gleichzeitig auch auf die hintere Nasenöffnung (Choanen), auf die Mundhöhle und den Pharynx erstrecken muß. Bei der Besichtigung soll sich der Kranke gegen das Licht stellen und den Kopf nach hinten beugen, so daß das Licht (Sonnen- oder künstliches Licht) gut in die Nase fällt, deren Löcher auch durch verschiedene Bewegungen mit der Nasenspitze, oder durch Abziehen der Nasenflügel, oder durch Instrumente noch erweitert werden können. Flüssigkeiten und consistentere Massen sind vorher durch Abwaschen oder Injectionen, durch die Sonde oder Pincette zu entfernen. Man hüte sich, die normalen Vorsprünge der Nasenhöhle oder eine ödematöse Schwellung der Schleimhaut für Polypen zu halten, und achte ganz besonders auf fremde, von außen eingeführte Körper. Die Schleimhaut, welche in der Nähe der Nasenlöcher eine nur röthliche Farbe hat, wird nach oben bald hochroth und sehr empfindlich; man darf sie deshalb nicht für entzündet ansehn; auch ließen sich allenfalls auf der Schleimhaut anklebende Schleimpartikelchen mit Geschwüren verwechseln. Die Palpation (durch die Nasenlöcher und Choanen) geschieht am besten mit dem (kleinen) Finger oder, wo dieser nicht paßt oder ausreicht, mit Hülfe einer Sonde. Die

Auscultation, mittels welcher man die Art und Weise des Durchgangs der Luft durch die Nasenhöhlen kennen lernen will und wobei man den Patienten nur durch die Nase respiriren läßt, geschieht nur so, daß man sein Ohr der Nase des Kranken nähert. Um das Rasseln in der Nase nicht mit dem in dem Kehlkopfe und der Luftröhre zu verwechseln, halte man die Nase zu; hört dann das Rasseln auf, so entstand es in der Nasenhöhle, dauert es fort, so hat es seinen Sitz im Larynx oder Pharynx. — Um zu ergründen, ob eine **aus der Nase fließende Flüssigkeit auch wirklich aus der Nasenhöhle** stammt, ist zuvörderst der Pharynx durch den Mund genau zu erforschen, da nicht selten auch Flüssigkeiten aus der Nasenhöhle durch die Choanen herabfließen, zumal beim Schnüffeln und Raksen, sowie beim Hinterbeugen des Kopfes. Es ließe sich ferner durch Vorbeugen des Kopfes, während die hintere Nasenöffnung verschlossen wird, die Quelle des Ausfließenden bestimmen. — **Ein übler Geruch aus der Nase**, der stets von faulenden Stoffen ausgeht, könnte mit einem solchen aus dem Munde verwechselt werden und deshalb muß man abwechselnd durch Nase und Mund athmen lassen und den Geruch der ausgeathmeten Luft mit einander vergleichen. — Bei kleinen Kindern muß **das beständige Offenstehn des Mundes** den Verdacht einer Verstopfung oder Verschließung der Nasenhöhle erwecken, und dies läßt sich durch Zuhalten des Mundes sehr bald ergründen.

1) **Verengerung** und **Verstopfung der Nasenhöhle** kann zu Stande kommen: durch fremde von außen eingeführte Körper; durch Anhäufung und Eindickung von Materien, die entweder aus der Nasenhöhle selbst oder von Nachbartheilen stammen; durch Afterbildungen (Polypen, Krebse, Fibroide, Osteosarcome, Osteosteatome und Enchondrome), durch Wulstung, Auflockerung und Verdickung der Schleimhaut und des submukösen Zellgewebes; durch Einkrümmung der Nasenscheidewand und Auftreibung (Exostosen, Enchondrome) der Knochenwand. — Die **Behandlung** muß sich natürlich nach der Ursache des Leidens richten, und entweder in Entfernung von fremden Körpern, eingedickten Massen und Aftergebilden, oder in Contraction und Compression der gewulsteten Auskleidung der Nasenhöhle bestehn. Zu letzterem Zwecke sind erweiternde Bougies (dicke Horn- oder feinpolirte Holzcylinder), und zwar bei hohem Grade der Verengerung nach vorheriger gewaltsamer Ausdehnung der Nase mittels einer langarmigen Zange, bei weitem adstringirenden und ätzenden Mitteln vorzuziehen.

2) **Nasencatarrh, Schnupfen**, *coryza, gravedo* (s. Bd. I S. 537), welcher häufig mit Fieber und allgemeinem Unbehagen einhergeht, leicht chronisch werden und zur Blennorrhöe, Polypenbildung und Verschwärung führen kann, dehnt sich nicht selten auf die Nebenhöhlen der Nase (besonders auf die Stirnhöhlen), auf die Thränenwege und Conjunctiva, sowie durch den Pharynx auf die Ohrtrompete und den Larynx aus. Es beginnt dieser Catarrh, welcher in der Regel durch Einwirkung kalter und unreiner Luft, vorzugsweise durch Erkältung (auch durch unmittelbare Berührung der Nasenschleimhaut mit anderm catarrhalischen Secrete, Tripperschleim?) hervorgerufen wird und fast stets die Masern, Pocken, die Grippe und den Keuchhusten begleitet, mit Trockenheit der etwas geschwollenen Nasenschleimhaut, die aber sehr bald in Absonderung einer anfangs dünnen, wässerigen, salzig-scharfen (Salmiak und Kochsalz enthaltenden und das prickelnde Gefühl erzeugenden), später dicklichen milden und eiterähnlichen Flüssigkeit übergeht. Verstopfung der Nase, Geruchlosigkeit, Kitzel, Niesen, Schnüffeln, Stirn- und Kopfschmerz, Thränen der Augen und Ohrensausen, Schlingbeschwerden, Heiserkeit und Husten, Wundsein der Nasenlöcher und Oberlippe, schnarchendes Athmen im Schlafe etc. sind begleitende Symptome. Bei Säuglingen kann der Schnupfen Unfähigkeit zum Saugen und ein dem Croupathmen nicht unähnliches Schnieben erzeugen; selbst Reflexkrämpfe hervorzurufen ist er hier im Stande. Auch soll bei Säuglingen chronischer Schnupfen häufig die angeerbte Syphilis begleiten. Jeder langandauernde Schnupfen, zumal mit eitrigem oder gar blutig-jauchigem Ausflusse (s. S. 376), muß zur genauesten Untersuchung der Nasenhöhle (s. S. 377) auffordern, da demselben fremde Körper,

Geschwüre (besonders syphilitische; s. S. 370) oder Aftergebilde zu Grunde liegen können. Gewöhnlich dauert der Schnupfen 3 bis 7—10 Tage, jedoch macht er gern Recidive und befällt die beiden Nasenhälften nach einander. — Die Behandlung des Schnupfens ist eine diätetische; in warmer Luft bei reizloser Kost verläuft er am schnellsten; allmälige Gewöhnung an Kälte verringert die Disposition zum Schnupfen. Als Abortivmittel des Schnupfens werden die Dünste der Essigsäure (etwa 10 Minuten lang recht langsam und tief in die Nase gezogen) empfohlen. Bei sehr heftigem Schnupfen nützt es etwas, Wasserdämpfe in die Nase zu ziehen und die Schleimhaut mit fetten Substanzen zu bestreichen. Bei Säuglingen reicht die Reinigung der Nase immer hin, die Beengung derselben minder lästig zu machen.

3) **Nasenbluten**, Rhinorrhagie, *epistaxis* (s. Bd. I. S. 537), aus der vordern und hintern Nasenöffnung (s. S. 378), deutet durchaus nicht etwa, auch wenn es häufiger eintritt (habituell), auf plethorische Beschaffenheit des Kranken, da sehr oft gerade bei blutarmen Subjecten (Bleichsüchtigen) die Nase blutet, wahrscheinlich in Folge der zartwandigen Blutgefäße und feinen Nasenschleimhaut. Jedoch trägt Hyperämie, sowie Verschwärung der Nasenauskleidung nicht selten die Schuld an der Epistaxis, auch ist dieselbe bisweilen Symptom der fauligen Zersetzung des Blutes (s. S. 169) und eine den Typhus gern begleitende Erscheinung. Stärkeren Blutungen aus der Nase gehen bisweilen Vorläufer (Gefühl von Völle, Hitze und Kitzel in der Nase oder auch die Symptome der Kopfcongestionen) voraus und anämische Erscheinungen folgen ihnen. Das Blut kann in der Nasenhöhle gerinnen und dieselbe verstopfen, es kann ferner durch die Choanen in die Luftwege fließen und Husten (mit blutigem Auswurfe) erregen oder verschluckt aus den Schlingorganen und dem Magen wieder erbrochen werden. — Eine Behandlung des Nasenblutens tritt nur dann erst ein, wenn die Blutung zu heftig und langdauernd, oder zu erschöpfend ist (bei Anämischen). Die Mittel zu ihrer Stillung sind Adstringentien, vorzugsweise Kälte, und Druck (Tamponade der Nase, von vorn und hinten mittels der Belloc'schen Sonde) bei ruhigem Verhalten. Bisweilen helfen auch recht kalte Handbäder (in denen sich aber Patient die Hände reiben oder gerieben bekommen muß) noch da und ziemlich schnell, wo heftige und langandauernde Epistaxis durch Adstringentien nicht gehoben werden konnte.

4) **Stinknase**, *ozaena* (s. Bd. I. S. 538), gibt sich durch einen üblen Geruch aus der Nase (s. S. 378) zu erkennen, welcher stets von Stoffen (eitriger Schleim, Jauche) herrührt, die sich in der Nasenhöhle ansammeln und in Fäulniß übergehn. Die Quelle dieser leichtfaulenden Stoffe sind am häufigsten wohl Verschwärungsprocesse, seltener eine abnorme Secretion und Anhäufung des Nasenschleimes (bei chronischer Entzündung der Nasenschleimhaut und abnormer Muschelbildung?). Ein Allgemeinleiden (Scrophulosis) scheint diesem Uebel nicht zu Grunde zu liegen. — Die Behandlung sei eine rein örtliche und bestehe in der allergrößten Reinlichkeit; sehr häufiges (stündliches energisches und länger fortgesetztes) Einziehen oder Einspritzen von warmem Wasser bei öfterem Schneuzen reicht gewöhnlich zur Heilung oder doch zur Besserung, auf die bei innern Mitteln und saumselig gebrauchten äußern Mitteln vergeblich gewartet wird, allein schon hin; Höllenstein unterstützt diese Behandlung.

IV. Mund und Mundhöhle.

In der Mundgegend (s. Bd. I. S. 538) ist in diagnostischer Hinsicht ebenso wohl der Mund wie die Mund-Rachenhöhle von Bedeutung. An ersterem, dessen Stellung, Offenstehn oder Geschlossensein zu bemerken ist, werden die Lippen nicht selten von Krankheiten heimgesucht, während in letzterer die Zähne, das Zahnfleisch, die Zunge, die Backen, der Gaumen (mit den Gaumenbögen und dem Zäpfchen), die Mandeln und die Speicheldrüsen leiden können. Am häufigsten wird der Schleimhautüberzug der Mundhöhle und ihrer Organe der Sitz von Krankheiten.

a) Die **Lippen** (s. Bd. I. S. 539), welche bei der Untersuchung sowohl an ihrer äußern wie innern Fläche besichtigt und befühlt werden müssen, sind, zumal in ihrem innern rothen Theile, für den Arzt zuvörderst ihrer Färbung

wegen von diagnostischem Werthe. Denn die Blutarmuth drückt sich sehr deutlich durch Blässe der Lippen aus (die vorübergehend aber auch bei Frost, Schreck, Krampf und Ohnmacht eintritt), während die Störung des kleinen Kreislaufes, sowie überhaupt der gestörte Rückfluß des Blutes vom Kopfe mit bläulichen (cyanotischen) Lippen einhergeht. Auch rings um das Lippenroth zeigt sich bisweilen ein gefärbter Lippenring (von weißlicher, bläulicher, grünlicher, gelblicher oder bräunlicher Färbung), der am auffallendsten bei Bleichsüchtigen, Brust- und Krebskranken hervortritt. — Trockene Lippen finden sich vorzugsweise bei acuten, fieberhaften und entzündlichen Zuständen; sie sind bei acuten Blutkrankheiten mit typhoidem Character gewöhnlich mit bräunlichem oder schwärzlichem (rußigem) eingetrocknetem Schleime beschlagen. — Die Dicke der Lippen, wenn sie nicht von Entzündung (besonders des submukösen Zellstoffes), Ausschlägen oder Aftergebilden herrührt, hat keinen besondern diagnostischen Werth, man müßte denn eine dicke Oberlippe als ein characteristisches Symptom der Scrophulosis ansehn. — Abnorme Bewegungen mit den Lippen (zitternd, zuckend, gespitzt, rüsselartig vorgeschoben, schmerzhaft verzogen, zum Lächeln, Pfeifen oder Blasen gestellt) können Erscheinungen bei Hirnkrankheiten (besonders der Kinder) und (dyscratischer) Hirnnarcose, sowie aber auch Reflexbewegungen sein. — Das Ausfahren am Munde (der sogen. critische Lippenausschlag oder die Fieberbläschen) rührt vom *herpes labialis s. eczema labiale*, *hidroa* (s. S. 365), her und kommt merkwürdiger Weise fast nie beim Typhus, am häufigsten beim Wechselfieber und bei der Pneumonie vor. — Von Hautkrankheiten nehmen gern die Milchborke und der Flechtengrind (bei Kindern), die Bartfinne und der Lupus ihren Sitz an den Lippen (s. S. 364); auch Schrunden und Geschwüre finden sich nicht selten hier. Die letzteren können syphilitischen Ursprungs sein, aber auch, wenn sie an der innern Lippenfläche sitzen, von einem scharfen Zahne herrühren. Von Afterbildnngen (s. Bd. I. S. 539) trifft man am häufigsten den Epithelialkrebs (s. S. 366), seltener den flachen Krebs, den Scirrhus oder Markschwamm, ferner noch Condylome, Epithelialwülste, Warzen, Colloidbälge und Teleangiectasieen. — Die Nervenaffectionen der Lippen, in der Regel mit ähnlichen des ganzen Gesichts einhergehend (s. S. 368), sind entweder sensitiver oder motorischer Art, bestehn in Steigerung oder Lähmung der Nerventhätigkeit und betreffen den Trigeminus oder den Facialis. Sie sind sonach gewöhnlich Theilerscheinungen des Gesichtsschmerzes, des Gesichtskrampfes und der Gesichtslähmung. Der Mund steht schief in Folge von Lähmung der Muskeln auf der herabgesunkenen, oder von Krampf auf der hinaufgezogenen Seite. — Offenstehn des Mundes findet sich bei Verstopfung der Nase, Athembeschwerde, großer innerer Hitze, Schwerhörigkeit, Kieferverrenkung, Lähmung, Blödsinn. Fest geschlossen zeigt sich der Mund vorzugsweise bei Krampfzuständen (besonders tetanischer Art). — Schaum vor dem Munde kommt den Paroxysmen der Epilepsie, Hydrophobie, Eclampsie und des Starrkrampfes zu, auch findet er sich bei Apoplectischen und Sterbenden. — Die syphilitischen Affectionen des Mundes bestehn in oberflächlichen gestreckten Infiltrationen (platten Tuberkeln) der Lippen, kleinen ausgehöhlten oder rhagadenartigen, besonders an den Mundwinkeln sitzenden Geschwüren, spitzen Condylomen und tieffressenden, dem Lippenkrebse ähnlichen Ulcerationen.

b) Die **Mundhöhle** (s. Bd. I. S. 540) zerfällt in die außerhalb der Zahnreihen liegende Backenhöhle und in die innerhalb derselben befindliche eigentliche Mundhöhle, die sich nach hinten in die Rachenhöhle fortsetzt und mit der Nasenhöhle, Ohrtrompete und Kehlkopfshöhle communicirt. Die Mundhöhle dient mehreren und verschiedenen Zwecken; zuvörderst ist sie Vorverdauungsorgan (s. S. 116) und wirkt als solches bei der Aufnahme, dem Zerkauen, Einspeicheln, Bissenbilden und Hinabschlucken der Speisen; sodann ist sie Sitz des Geschmackssinnes, bildet ferner einen Durchgang für die ein- und ausgeathmete Luft und hilft bei der Bildung der Sprache. — Die **physicalische Untersuchung** des Innern des Mundes sowie seines Inhaltes ist niemals zu unterlassen, da die Organe und Secrete desselben nicht blos ihrer eigenen Veränderungen wegen, sondern auch bei Allgemeinleiden von diagnostischer Wichtigkeit sind. Die Inspection, welche stets bei gehörig einfallendem, hellem Lichte (bei rückwärts gebeugtem Kopfe) und bisweilen auch mit Hülfe eines Speculum (von Mathieu), immer aber mit Herabdrücken der Zunge vorzunehmen ist, muß sich auf die innere Fläche der Backen, auf das Zahnfleisch, die Zähne, die Zunge, den harten und weichen Gaumen, die Rachenenge (Zäpfchen, Gaumenbögen und Mandeln) und den Rachen erstrecken. Die Palpation, welche am besten mit dem Finger geschieht und dann besonders von Wichtigkeit ist, wenn die Inspection wegen Unfähigkeit des Kranken, den Mund gehörig zu öffnen, nicht vorgenommen werden kann, dient, abgesehn von dem Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Trockenheitsgrade der Mundschleimhaut, zur Erkennung von scharfkantigen (die Backe und Zunge verletzenden) Zähnen, von angeschwollenen Partieen; Abscessen, Geschwüren und Geschwülsten. Die Percussion findet ihre Anwendung nur bei den Zähnen und muß mit einer stärkern Sonde geschehen. Man erfährt dadurch, ob der percutirte Zahn empfindlicher oder mit einer Höhlung versehen ist; im letztern Falle ergibt die Percussion des cariösen Zahnes einen andern Ton, als die des entsprechenden gesunden Zahnes. Die Auscultation beschränkt sich auf ein Horchen aus der Entfernung und läßt das Bewegen von Flüssigkeit in der Mundhöhle, sowie das Knirschen mit den Zähnen, das Einziehen oder Ausströmen von Luft, Blasen und Schnarchen erkennen. Das Microscop vermag bisweilen über Stoffe, die von außen oder von der Nase, den Respirations- und Digestionsorganen in die Mundhöhle gelangten, über Absonderungen und Exsudate, über den Zungenbeleg, sowie über thierische und pflanzliche Parasiten nähere Auskunft zu geben. Einer chemischen Untersuchung bedarf gar nicht selten der Speichel, sowie manche von außen aufgenommene oder erbrochene Stoffe. — Die **Krankheiten** der Mundhöhle (s. S. 282), von denen (catarrhalische und croupöse) Entzündungen und Verschwärungsprocesse am häufigsten vorkommen, führen, wegen der mehrfachen functionellen Beziehungen der Mundhöhle, Symptome mit sich, welche theils aus Störung der Vorverdauung (des Aufnehmens, Kauens, Einspeichelns und Verschluckens der Speisen), sowie des Schmeckens, theils aus gestörtem Sprechen und Athmen (geräuschvollem Athmen, Gefühl von Oppression und Angst, Dyspnöe, Erstickungsanfällen) bestehn. Bisweilen werden bei den Mundhöhlenkrankheiten auch die Ohrtrompete, die Nasenhöhle, die Kehlkopfs-, Speiseröhren- und Magenschleimhaut in Mitleidenschaft gezogen, und danach vermehren sich die Symptome in verschiedener Weise. Auch schwellen bisweilen Gesicht und Hals, sowie die Lymph-

drüsen und Venen des Halses dabei an; ja es treten manchmal sogar Hirnsymptome niederen Grades auf; sehr häufig entwickelt sich auch ein übler Geruch aus dem Munde, der aber stets von Materien (Speiseresten, Exsudaten) herrührt, die in Fäulniß übergingen. Die abnormen Empfindungen bei den Mundhöhlenkrankheiten können Schmerzen reißender, stechender, bohrender und brennender Art, oder Gefühle von Druck, Völle, Spannung, Hitze, lästiger Trockenheit und Durst u. dgl. sein. Der Auswurf bei Affectionen der Mundhöhle kann folgende Bestandtheile enthalten: Speichel, Schleim mit Epithelium, Blut, Croupmassen, Eiter, Jauche, Pfröpfe von eingedicktem Drüsen- (besonders Mandel-) Secrete, pflanzliche und thierische Parasiten, Knochen- oder Zahnpartikelchen. Ueber die Ursachen und Behandlung der Mundhöhlenkrankheiten im Allgemeinen s. S. 283.

c) Das **Zahnfleisch**, eine mit dem Periost fest verschmolzene, unbewegliche und wenig empfindliche, aber sehr gefäß- und blutreiche Schleimhautpartie, welche bald idiopathisch, bald sympathisch (dyscratisch) der Erkrankung unterworfen ist, verdient zuvörderst seiner Farbe wegen eine Besichtigung von Seiten des Arztes. Denn es zeigt sich blaß bei Blutarmuth, mercurieller Mundfäule und Krampfzuständen; bläulich bei Cyanose und Scorbut; bräunlich oder schwärzlich beschlagen (mit zähem Schleime) bei fieberhaften typhoiden Zuständen; stark geröthet durch Hyperämie bei Zahnaffectionen, Parulis, Soor, Schwämmchen u. s. w. Vorzugsweise geht die scorbutische und mercurielle Affection des Zahnfleisches mit Mißfärbung desselben einher. — Ein Saum, Streifen am Zahnfleischrande, von schiefergrauer, bläulicher Farbe findet sich bei der Bleidyscrasie (s. S. 174), von violetter Farbe bei Greisen, von rother Farbe und hauptsächlich an den untern Schneidezähnen nicht selten bei Phthisikern mit übrigens bleichem Zahnfleische. — Die Anschwellung und Auflockerung des Zahnfleisches ist entweder eine congestive (bei Parulis, Zahnleiden, Soor) oder eine ödematöse, schwammige (bei Scorbut, mercurieller Affection, Wasserkrebs, Mundfäule). — Zahnfleischblutung, *ulorrhagia*, kommt, abgesehn von Verletzungen des Zahnfleisches beim Kauen, Zähnereinigen, Zahnausziehen, starkem Saugen rc., spontan bei scorbutischer und mercurieller Affection und Mundfäule vor. Man will diese Blutung auch als Stellvertreterin anderer Blutungen, namentlich des Menstrual- und Hämorrhoidalflusses, beobachtet haben. — Zahnfleischjucken soll bisweilen dem Zahndurchbruche, dem Erscheinen der mercuriellen und scorbutischen Mundfäule, dem Wasserkrebse vorhergehen. — Die Verschwärung des Zahnfleisches kann ebenso wohl ein rein örtliches Leiden, wie Symptom einer Dyscrasie sein. Die rein örtlichen Geschwüre, die nicht selten von Zahn- oder Kieferkrankheiten herrühren, sitzen gern am Zahnfleischrande oder in der Nähe des Ueberganges der Zahnfleisch-Schleimhaut auf Lippen und Backen, und sind entweder folliculäre oder flache Längengeschwüre, bisweilen phagedänische und Fistelgeschwüre. Die dyscratische Verschwärung kann eine scorbutische, mercurielle und syphilitische sein oder von Phosphornecrose der Kiefer, von Stomacace und Wasserkrebs herrühren. — Geschwülste des Zahnfleisches fühlen sich entweder weich an und rühren dann in der Regel von Abscessen her, oder sie sind hart und hängen mit dem Kiefer zusammen (Exostose, Epulis).

1) Die **Parulis**, entzündliche Zahnfleischgeschwulst, eine phlegmonöse Entzündung des Zahnfleisches, hat ihre Ursache häufig in Erkrankung eines Zahnes, jedoch tritt sie auch ohne bekannte Ursache auf. Der Sitz dieser bisweilen sehr ausgebreiteten und schmerzhaften Entzündung, welche in der Regel in Abscessbildung ausgeht, ist fast stets das an der äußern Alveolarfläche gelegene Zahnfleisch. Sie bedingt eine Röthung und Schwellung des Zahnfleisches und selbst der Backe oder sogar des ganzen Gesichts (Zahnrose), ruft Salivation hervor und macht das Oeffnen des Mundes, das Kauen und Sprechen beschwerlich. In Anwendung von höherer Wärme (besonders feuchter und in Gestalt von Cataplasmen) auf Zahnfleisch und Backe, in Scarificiren und baldigem Oeffnen des Abscesses, in Entfernung hohler Zähne besteht die Behandlung.

2) Die **Epulis**, das Zahnfleischgewächs, der Zahnfleischschwamm (s. S. 241), ist ein rein örtliches und vom Zahnfleische, Periost oder Knochen des Kiefers ausgehendes rothes, blutreiches, sarcomatöses (eiweißhaltiges, zellig-faseriges) Gebilde, welches vom 10. Lebensjahre an bis ins hohe Alter ohne bekannte Ursache vorkommt. — Entwickelt sich die Epulis vom Zahnfleische oder Periost aus, so bildet sich, nach Schuh, an der vordern oder hintern Gegend des Alveolarfortsatzes oder zwischen den Zähnen ein von der Schleimhaut bedecktes röthliches, rothes oder bläulichrothes, derbes und schmerzloses Gewächs von rundlicher oder ovaler Form, welches bisweilen breit gestielt und dann etwas beweglich, meist aber ganz unbeweglich und ohne bestimmte Gränzen gefunden wird.. Bald nimmt die Masse beim Wachsen die Gestalt eines unregelmäßigen, vorspringenden Knollens an, bald dehnt sie sich mehr nach der Fläche aus und bildet einen über mehrere Zähne sich ausbreitenden Wulst. Die benachbarten Zähne werden schief gestellt, locker und fallen endlich aus. Nun durchbricht die Geschwulst die Schleimhaut, wächst schneller, gewinnt ein flachhöckeriges grauröthliches Ansehn oder wird durch Furchen in Lappen getheilt. Es entsteht leicht Blutung und Verjauchung oder Abwelken der oberflächlichen Partieen, auch kann sich eine unebene Höhle bilden, die eine äußerst stinkende Flüssigkeit absondert. Ein großer Theil des Kiefers wird verdrängt und an seiner Stelle steht das weit umfangreichere Afterproduct da, welches nach allen Richtungen hin wuchert, nach und nach ein cachectisches Ansehen und Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen hervorruft. — Ging die Wucherung vom Knochen aus, so entsteht anfangs eine Auftreibung desselben und erst ein späteres Ausfallen der Zähne, da hier das Uebel weit öfter vom Körper des Kiefers als vom Zahnfortsatze seinen Ursprung nimmt. — Nistet das Uebel im Maxillarsinus, so hat es einige Aehnlichkeit mit der sogen. Wassersucht der Highmorshöhle. Allein dieser gehen stets Zahnschmerzen voraus und es findet sich dann ein Gefühl von Schwere und Druck ein; es werden ferner die Wände der Höhle nach allen Seiten hin gleichmäßig ausgedehnt (die *fossa canina* zuerst), der harte Gaumen abgeflacht, die Nasenhöhle der kranken Seite verengt und die ganze Zahnbogenhälfte scheint gleichmäßig tiefer zu stehen. Wo dagegen bei der Epulis einmal eine deutliche Geschwulst bemerkt wird, da ist kein gewölbter, glatter Knochen mehr zu fühlen, sondern die derbe Masse des Aftergebildes. — Die Behandlung der Epulis besteht in Abtragung derselben; nicht selten kehrt dann aber das Gewächs wieder.

3) **Zahnfistel** wird ein meistens sehr enger und an seiner äußern Oeffnung gewöhnlich mit einem callösen Rande umgebener Fistelgang genannt, welcher von einem Zahne, dem Zahnfächerfortsatze oder dem Zahnfleische ausgeht und sich entweder innerhalb des Mundes (innere Zahnfistel) oder außerhalb desselben im Gesichte öffnet (äußere Zahnfistel). Die Ursache einer solchen Fistel ist gewöhnlich eine frühere, in Abscessbildung übergegangene Entzündung der Zahnhaut, oder Caries von Zahnwurzeln und vom Alveolarfortsatze. Die Schließung der Fistel kommt dann leicht zu Stande, wenn die Ursache (hohler Zahn, Zahnwurzel, cariöses oder necrotisches Knochenstück) entfernt werden kann.

4) Die **Auflockerung** des (hyperämischen, leicht blutenden und mit Geschwürchen an seinem Saume besetzten) Zahnfleisches kann nur dann erst durch Kälte und Adstringentien, sowie durch sorgfältiges und fleißiges Reinigen des Mundes und der Zähne gehoben werden, wenn der Zahnstein, der sich zwischen den Zähnen und dem Zahnfleische angelegt hat, entfernt ist.

5) **Brand** des Zahnfleisches begleitet entweder den Brand der Mundhöhlenschleimhaut oder entwickelt sich nur am Zahnfleische aus der Entzündung und Verschwärung desselben, besonders bei cachectischen Subjecten und ungünstigen Verhältnissen. Dieser Brand ist selten und könnte fälschlich bei üblen scorbutischen und mercuriellen Geschwüren diagnosticirt werden.

d) Die **Zähne**, deren Krankheiten der Chirurgie angehören, sind dem Arzte in diagnostischer Hinsicht deshalb nicht ganz unwichtig, weil das Schmerzen mehrerer oder aller Zähne sehr oft für Rheumatismus, Zahnreißen, erklärt wird, während es doch nichts anderes als die von einem hohlen Zahne angeregten Mitempfindungen (s. S. 74) sind. — Auch tragen in der Regel die Zähne, besonders die hohlen und die alten Wurzeln, die Schuld an dem übelriechenden Athem, weil in und zwischen ihnen sich Speisereste ansammeln und in Fäulniß übergehen. Die Entfernung oder das Ausfüllen hohler Zähne und Wurzeln, das Erweitern von engen Zahnlücken, das gehörige Reinigen des Mundes nach dem Essen und der Gebrauch von fäulnißwidrigen Zahnputzmitteln (Spiritus, Cölnisches Wasser, Kohle, Cigarrenasche) hebt den übelriechenden Athem fast stets. — Das Lockerwerden und Ausfallen der Zähne kommt der Mercurial-, scorbutischen und syphilitischen Dyscrasie zu, rührt aber gar nicht selten auch von der Trennung des Zahnfleisches vom Zahne durch den Zahnstein her. — Das Hohlwerden der Zähne beruht in den allermeisten Fällen auf einer Zerstörung der Zahnsubstanzen durch microscopische parasitische Thierchen und Pflanzen. Es entwickeln sich aber diese Zahnthierchen und Pilze in den faulenden (besonders thierischen) Speiseresten, welche in hohlen Zähnen, in den Zahnlücken, zwischen den Zähnen und dem Zahnfleische, auf der unebenen Kaufläche der Backzähne sich ansammeln. Das Hohlwerden der Zähne muß durch Vermeidung von Anhäufung und Fäulniß thierischer Stoffe im Munde, sowie durch Unterdrückung dieser Fäulniß und Parasitenbildung (durch Spiritus, Kohle) verhütet werden können. — Das Zahnen der Kinder (die erste Zahneruption wie der Zahnwechsel) wird von den meisten Aerzten ganz mit Unrecht als die Ursache einer Menge von schwerern Krankheitserscheinungen, vorzüglich von Krämpfen und Lähmungen, von Magen- und Darmstörungen angesehn. Genaue (physicalische) Untersuchungen des Patienten und Sectionen ergeben aber, daß jene angeblich durch den Zahnreiz erzeugten Krankheitserscheinungen die Symptome von Veränderungen in den Brust-, Bauch- oder Schädelorganen, vorzugsweise gern von Bronchitis und catarrhalischer Pneumonie, von Magen- und Darmcatarrh, von Hirnanämie (Hydrocephaloid) oder tuberculöser Meningitis sind. Leichtere Krankheitserscheinungen, besonders örtliche (wie Hitze und Trockenheit des gerötheten und geschwollenen Zahnfleisches und selbst des Gesichts), mit und ohne Fieber, kann natürlich der Zahndurchbruch veranlassen.

e) Die **Zunge**, in Folge von Entzündung und bei cretinartigen Kindern bisweilen hypertrophisch (chronische Glossocele, chronischer Zungenprolapsus), unterliegt nicht gar oft eigenen Krankheiten; am häufigsten trifft man noch auf Geschwüre, Entzündung und Krebs. — Die Zungenentzündung, *glossitis*, erstreckt sich entweder nur auf die oberflächlichen oder auch auf die tiefen Schichten der Zunge; sie kann eine allgemeine oder eine nur partielle, eine acute oder eine chronische sein. Sie ist eine seltenere Krankheit und wird in den meisten Fällen durch örtliche Schädlichkeiten erzeugt; die chronische partielle Glossitis kommt gewöhnlich durch anhaltende Reizung mittels einer scharfen Zahnkante zu Stande; bisweilen zieht auch die Quecksilberintoxication Glossitis nach sich. Die totale acute Zungenentzündung gibt sich leicht zu erkennen: durch eine oft sehr starke und schmerzhafte Anschwellung

und Steifheit, Röthe, Hitze und Trockenheit der Zunge, auf welcher sich entweder ein schleimiger oder ein croupartiger Beleg findet. Die Ausgänge dieser Entzündung können sein: allmälige Zertheilung, Eiterung, Verhärtung, selten Brand. Die Behandlung braucht nur dann eine energische (mit Aderlässen, Scarificationen der Zunge) zu sein, wenn die Zungenschwellung Erstickungsgefahr bringt, sonst sind fortwährende warme Bähungen der Zunge vollständig hinreichend zur Heilung. — Die Geschwüre an der Zunge, sehr oft in Folge anhaltender Reizung durch scharfe Zahnkanten und aus einfachen Excoriationen entstanden, bisweilen aber auch syphilitischen Ursprungs, nehmen gern das Ansehn von Schankern an, indem sie aufgeworfene infiltrirte Ränder und einen speckigen vertieften Grund bei linienförmiger oder conischer, rhagadenartiger Form zeigen. Ihre rasche Besserung bei reinlichem und mildem Verhalten gibt aber ihre gutartige Natur kund. Tuberculöse Geschwüre auf der Zunge, obschon selten, kommen aber doch bei Tuberculose der Lungen, des Kehlkopfs und der Gedärme vor und könnten leicht, wenn nämlich die Tuberculose der andern Organe nicht zu erkennen wäre, mit carcinomatösen verwechselt werden. Sie erscheinen nach Schuh an der obern Zungenfläche gegen die Spitze zu, sind sehr hart im Grunde und an den Rändern, zeigen Unebenheiten am Boden (von Tuberkelmasse), ausgezackte Ränder und eine sehr große Empfindlichkeit; die Lymphdrüsen am Unterkiefer sind gewöhnlich geschwollen und hart. — Der Zungenkrebs (s. Bd. I. S. 543) kann von sehr verschiedenartiger Textur sein, am häufigsten findet man den Epithelial-, Bläschen- und flachen Krebs (s. S. 242), seltener den Scirrhus oder Markschwamm. Nirgends, sagt Schuh, muß nach Erkenntniß der Krankheit so rasch chirurgisch gehandelt werden, als beim Zungenkrebse; deshalb ist dahin zu streben, dieses Uebel so bald als möglich zu erkennen; denn hat sich der Krebs schon weiter gegen das Zungenbein hin ausgebreitet und sind die benachbarten Drüsen angeschwollen, dann ist keine Hülfe mehr. — Die Zungenlähmung, *glossoplegia*, welche sich durch die gehinderte Bewegung der Zunge und die lallende Sprache zu erkennen gibt, ist in der Regel nur begleitendes Symptom von Hirnlähmungen, besonders von Hemiplegie nach Schlagflüssen und Hirnerweichung, wo die Zunge beim Herausstrecken schief nach der gelähmten Seite tritt. Der Grund dieses schiefen Hervorstreckens der Zunge liegt in der Lähmung nur des einen *muscl. genioglossus* und in der jetzt alleinigen Thätigkeit des andern nicht gelähmten. Jeder einzelne dieser Muskeln zieht nämlich die Zunge nach vor- und einwärts, so daß er dieselbe mit ihrer Spitze schräg nach der entgegengesetzten Seite führt, während die Zunge nur durch die gleichzeitige Contraction beider Genioglossi gerade hervorgezogen wird. Romberg unterscheidet eine masticatorische und eine articulirende Glossoplegie; bei der ersteren ist die Ortsbewegung der Zunge ganz oder zum Theil aufgehoben, die Bildung und das Verschlucken des Bissens geht mühsam oder gar nicht vor sich, Speisereste und Speichel sammeln sich auf der gelähmten Seite an; die articulirende Lähmung ruft Stammeln, Lallen und selbst Stummheit hervor. Die Ursachen der Glossoplegie haben nur sehr selten in der peripherischen Bahn des Hypoglossus ihren Sitz, gewöhnlich im Centrum (Gehirn, verlängertes Mark, Schädelbasis). Die Schwerbeweglichkeit, das Zittern der Zunge ist ein Symptom des Hirntorpors, vorzugsweise in Folge von Narcose des Gehirns (bei acuten Dyscrasieen). —

Der **Zungenkrampf**, mit Beeinträchtigung der masticatorischen oder articulirenden Bewegung der Zunge, kann in Wälzen und Drehen der Zunge bestehen oder auch als Stammeln (was aber öfterer von paralytischer Affection abhängig ist) auftreten. — Der **Geschmacks-** und **Gefühlsnerv** der Zunge unterliegen bisweilen der Hyper- wie Anästhesie; die erstere gibt sich durch abnorme Geschmacksempfindungen (Phantasmen) und Neuralgie (*pruritus* und *ardor*), die letztere durch Mangel an Geschmack und durch Unempfindlichkeit zu erkennen. — Der **Zungenbeleg**, auf welchen die Alten einen sehr großen diagnostischen Werth legten, obschon er von höchst unbedeutender Wichtigkeit ist, entsteht hauptsächlich durch Verdunstung der wässerigen Bestandtheile des Speichels und wird von den festen Bestandtheilen der verschiedenen Mund- und Zungensecrete, vorzugsweise von Epithelien, gebildet (s. S. 284). Man bezeichnete früher folgende Belege: den weißen, gelben, braunen, bleifarbenen, grünlichen und schwarzen, den punktirten, inselförmigen, halbseitigen, an der Spitze oder Wurzel befindlichen, den lockern, festen, speckigen und schleimigen. Beim Typhus soll sich der Zungenbeleg dadurch auszeichnen, daß er von den rothen Rändern und einem rothen Dreieck an der Spitze der Zunge umgeben ist; bei Scharlach ist die Zunge gewöhnlich auffallend roth oder dick belegt. — Die **Trockenheit** oder **Feuchtigkeit** der Zunge ist ohne besondern diagnostischen Werth; trocken wird die Zunge vorzugsweise dann gefunden, wenn bei Fieber und beschleunigtem Athem, bei Durst und Hitze der Mund vom Patienten offen gehalten wird. — **Zungenblässe** begleitet heftigen Frost, Krampfzustände und Anämie; **cyanotisch** erscheint die Zunge bei bedeutenderer Störung des venösen Kopfblutlaufes (besonders bei Herz- und Lungenkrankheiten); eine intensivere **Röthung** derselben, bisweilen nur der Wärzchen, findet sich bei entzündlichem Fieber (acuten Exanthemen), Excoriation und Entzündung der Zunge. — **Vorstehen der Zunge** ist eine Erscheinung, die bei Umfangszunahme und Lähmung der Zunge, bei Blödsinnigen und Cretins, bei (hysterischen, epileptischen und hydrophobischen) Krampfanfällen und bei Asthma vorkommen kann. — Die **secundär-syphilitischen Affectionen** an der Zunge sind: hartnäckige Intumescenzen, Geschwüre und Schrunden, kleine spitzige oder platte Condylome, besonders an und unter den Rändern.

Der **acinöse Epithelialkrebs** der Zunge, eines der gräßlichsten Uebel, fängt, nach Schuh, am gewöhnlichsten am Seitenrande mehr gegen die Spitze hin an und bildet sehr bald eine kleine harte Wundfläche mit buchtigen Rändern, unebener Grundfläche und rundlicher oder unregelmäßiger Form. Dieses Krebsgeschwür kann recht leicht mit einem tuberculösen Geschwüre (s. S. 385) oder mit einem durch wiederholtes Beißen oder Reiben an scharfen Zahnkronen unterhaltenen Granulationsprocesse verwechselt werden. Das Microscop stellt hier die Structur des Epithelialkrebses heraus. Die Umgebung des Krebses schwillt und wird wie die wunde Stelle selbst empfindlich. Die Wucherung ist nie bedeutend und dieser Zungenkrebs erscheint daher oft durch viele Monate als ein flacher Krebs. Bei der Vergrößerung des Geschwürs, die entweder gegen die untere oder obere Fläche erfolgt, wird die Zungenbewegung erschwert, es treten empfindliche Schmerzen in der Nacht ein, das Schlucken fester Substanzen wird unmöglich, die Sprache undeutlicher, und die vermehrte Speichelabsonderung sowie das seltnere Schlucken veranlaßt ein häufiges Ausspucken. Die Unterzungendrüsen schwellen an, werden hart und empfindlich, ebenso die Lymphdrüsen am Halse neben dem Unterkiefer; die Zunge ist besonders mit der Basis der Mundhöhle so fixirt, daß sie nur sehr geringe Bewegungen zu vollbringen vermag; sie wird in einen unförmlichen dicken, dabei oft kürzeren Klumpen verwandelt, der meistens mehrere gerundete, gleichfalls aufbrechende Höcker zeigt und vielen Gestank verbreitet. Wenn die Drüsen am Halse und selbst die Gegend der Ohrspeicheldrüse stark schwellen, so kann der Mund nur wenig geöffnet werden;

Hunger, wüthende Schmerzen und Krebscachexie rufen binnen 1 bis 3 Jahren den Tod herbei (Schuh).

f) Die **Fröschleingeschwulst**, *ranula* (s. Bd. I. S. 543), d. i. eine auf dem Boden der Mundhöhle unter der Zunge, in der Mitte oder auf der einen oder der andern Seite sich bildende und langsam wachsende Geschwulst, welche nach Einigen die sackförmige Ausdehnung des Wharton'schen Speichelganges, nach Andern die ausgedehnte *bursa sublingualis* sein soll. Nach Schuh ist sie aber eine neugebildete Cyste, welche mit einer eiweißklaren Flüssigkeit, seltener mit grütz- und honigähnlicher Masse erfüllt ist. In der ersten Zeit veranlaßt diese Geschwulst keine Beschwerden, ist weich, elastisch und deutlich schwappend; nach und nach verdrängt sie die Zunge nach oben oder nach der Seite, macht die Sprache undeutlich und wird bei Eröffnung des Mundes sogleich als eine rundliche, bläulich durchscheinende Masse sichtlich. Sie kann eine den Umfang einer Faust übersteigende Größe erreichen und somit das Kauen und Athmen beeinträchtigen; dann ist sie auch unter dem Kinne wahrnehmbar und ihre frühere runde Gestalt wird durch die begränzenden Muskeln verschiedentlich verändert. Die enthaltene Flüssigkeit (aus einem schleimähnlichen Stoffe, etwas Eiweiß und den Blutsalzen, besonders Kochsalz) ist dick, fadenziehend, durchscheinend, etwas klebrig, blaßgelb oder bräunlich, von schwach alkalischer Reaction und ohne microscopische Elemente. Der Sack ist einer feinen serösen Haut ähnlich, nie verdickt; seine Lage ist nicht immer dieselbe, denn bald liegt er zwischen den Genioglossi, bald außerhalb des einen oder andern dieser Muskeln, so daß die eine Seite des Balges dicht am Unterkiefer anliegen kann. — Die Breigeschwülste unter der Zunge unterscheiden sich von der Ranula nur dadurch, daß die letztere immer bläulich oder röthlich durchscheinend ist, während bei der Breigeschwulst die Decke die gewöhnliche oder eine etwas bläuliche Färbung der Mundschleimhaut, aber ohne Durchscheinen, an sich trägt.

g) Die **Schleimhaut der Mund-Rachenhöhle** (s. Bd. I. S. 540), welche durch ihre Blässe die Anämie erkennen läßt, unterliegt wie jede Schleimhaut vorzugsweise dem Catarrh, der ebenso wohl chronisch werden wie zur Verdickung, zum Oedem oder zur Verschwärung der Schleimhaut führen kann; auch Entzündungen mit croupösem und schmelzendem Exsudate sowie mit dem Ausgange in Brand kommen hier häufiger als auf andern Schleimhäuten vor. Alle diese Affectionen, welche sowohl als rein örtliche Uebel wie als begleitende Erscheinungen bei Allgemeinleiden (Exanthemen, Mercurialismus, Syphilis, Scorbut) auftreten, können die Mundschleimhaut in größerem Umfange oder nur an einzelnen Stellen befallen, sie können sogar blos auf die Follikel beschränkt bleiben. Man pflegt danach die Entzündung der Mundhöhlenschleimhaut als eine *stomatitis diffusa* und *follicularis*, *catarrhalis*, *crouposa*, *septica* und *gangraenosa* zu bezeichnen. — Die Blutung der Schleimhaut (*stomatorrhagia*), am häufigsten aus schlaffem Zahnfleische, ist entweder das Symptom eines örtlichen Leidens in der Mundhöhle oder von einem Allgemeinleiden (Faulfieber, Scorbut) abhängig, und kann in der Regel leicht durch Kälte gestillt werden. Vor Allem ist nur genau zu ergründen, woher das durch den Mund ausgeworfene Blut stammt, da seine Quelle auch in der Nasenhöhle, in den Respirations- und Digestionsorganen sein könnte. — Die syphilitischen Affectionen der Mund-Rachenschleimhaut sind gewöhnlich secundäre, seltener primäre. Die letzteren, durch

directe Ansteckung entstanden, treten in der Form des Geschwürs oder der platten, bisweilen exulcerirenden Infiltration (Schleimtuberkel), vorzugsweise an den Lippen und der Zunge, seltener am Zahnfleische und der Wange auf. Die secundär-syphilitischen Affectionen, gewöhnlich als Anginen und breite flache oder conisch vertiefte Geschwüre, seltener als kleine spitze condylomatöse Wucherungen und Schleimtuberkel, befallen in der Regel zuerst das Gaumensegel (auch an seiner obern Fläche, besonders die Uvula) und die Mandeln, später auch das Gaumengewölbe und die hintere Pharynxwand. Die Geschwüre haben meist einen langsam zerstörenden Character, indurirte Ränder und speckigen Grund. Der Sitz dieser Geschwüre, die Anamnese und die Inoculation (durch welche sich nur primäre Geschwüre übertragen lassen) lassen die primär- von den secundär-syphilitischen Geschwüren unterscheiden. Die Infiltrationen kommen für sich als sogen. Schleimtuberkel oder an den Rändern und im Umkreise von Geschwüren als Callositäten und Indurationen vor. Sie ulceriren nicht selten und bedecken sich dabei gern mit Krusten, unter denen der Verschwärungsproceß in die Tiefe greift. Bisweilen wandelt sich auch ein Geschwür durch Infiltration in seinen Boden allmälig in einen Schleimtuberkel um (*ulcus elevatum*). Die syphilitische Angina tritt, zuweilen mit kupferfarbiger Röthe, gewöhnlich am Gaumen, Pharynx und an den Mandeln auf, ist häufig sehr flüchtig, jedoch auch ungemein hartnäckig und zieht Exsudation (Infiltrationen, Schleimtuberkel), Geschwüre und condylomatöse Auswüchse nach sich. Die Behandlung der secundär-syphilitischen Affectionen muß natürlich eine allgemeine sein, jedoch ist auch die örtliche nicht zu vernachlässigen, bei welcher Ruhe, reizloses Verhalten und Wärme der Mundtheile neben Betupfen mit Höllenstein die Hauptmittel sind.

1) **Die catarrhalische Stomatitis** (s. Bd. I. S. 541), eine Hyperämie der Mundschleimhaut mit sero-purulenter schleimiger Exsudation, welche unter dem Namen der catarrhalischen Angina (*angina tonsillaris*, *uvularis*, *palatina*) die hintern Mundpartieen befällt und sich von hier gern auf den Kehlkopf ausdehnt, kommt sehr häufig ebenso wohl als rein örtliches wie als sympathisches Leiden (bei Exanthemen, Syphilis, Mercurialismus) vor, recidivirt häufig und wird gern chronisch und habituell. Diese Hyperämie ist in den meisten Fällen nur auf einzelne Stellen der Mund- und Rachenhöhle beschränkt, selten befällt sie die ganze Höhle. — Die Behandlung derselben ist sehr einfach und braucht nur in Ruhe (deshalb nicht Gurgeln, sondern nur Ausspülen oder Ausspritzen) und Reinhalten, in Entfernung und Abhaltung aller nur möglichen Reizung des kranken Theiles bei schleimig-flüssiger Nahrung zu bestehen. Chronische Hyperämie (mit Blennorrhöe und Bildung polypöser Wucherungen) wird durch Kälte, Adstringentien (Alaun) und am besten durch Bestreichen mit Höllenstein gehoben. Etwa vorhandene Allgemeinleiden sind natürlich bei der Behandlung ganz besonders zu berücksichtigen.

NB. Die catarrhalische oder erythematöse Entzündung der Mundschleimhaut beschränkt sich bisweilen nur auf das Capillarnetz der Follikel und erhebt dann durch ihr Exsudat das Epithelium in Bläschen- oder Pustelform (vesiculöse und pustulöse Stomatitis), so daß dadurch eine aphthöse (catarrhalische Aphthen) oder eine herpes- und impetigoartige Eruption erscheint. Bei den Pocken brechen auf der Mundschleimhaut nicht selten wie auf der Haut Pusteln hervor; auch erzeugt der Brechweinstein ähnliche Pusteln.

2) **Die croupöse Stomatitis** (s. Bd. I. S. 542), mit gerinnendem Exsudate, befällt wie die catarrhalische Entzündung die Schleimhaut entweder in größerer Ausbreitung (Soor, Mehlhund, Diphtheritis), oder nur an einzelnen Stellen (Mandel-, Wangen-, Gaumen-, Rachencroup), oder sie beschränkt sich blos auf die Follikel (Folliculärcroup, croupöse Aphthen). Die Schleimhaut unter der Croupmasse ist stark entzündet, höchstens erodirt, aber nicht zerstört (exulcerirt). Sehr

leicht kommt es aber, besonders bei nicht gehöriger Reinigung des Mundes, zur Fäulniß der Croupmasse (mit und ohne Pilzbildung), und diese verwandelt sich zu sogen. jauchig-schmelzenden Exsudate (d. i. die septische Stomatitis), welches nun eine exulcerative Zerstörung der Schleimhaut entweder in größerer Ausbreitung (die Mundfäule, Stomacace) oder an kleinern Stellen, über den Follikeln (aphthöse Geschwüre) nach sich zieht. — Die Behandlung der croupösen Stomatitis braucht, bei Vermeidung aller Reizung, nur in fleißigem, aber sanftem Reinigen des Mundes (durch Ausspülen, Auspinseln, Ausspritzen) mit lauem Wasser zu bestehen, jedoch beschleunigt das Bestreichen mit Höllenstein die Heilung. Ist ein Allgemeinleiden vorhanden, so bedarf dies seiner besondern Behandlung.

3) Die **phlegmonöse Stomatitis**, d. i. die Entzündung nicht blos der Schleimhaut, sondern auch des submukösen Zellgewebes, ist eine weit seltnere Stomatitis, als die catarrhalische und croupöse, kommt am häufigsten noch als secundäres Leiden, besonders bei Scharlach, vor und kann zur Absceßbildung, schwieligen Verdickung, sowie zu Brand (brandiger Bräune) führen. Bisweilen greift diese Entzündung auch auf das Zellgewebe des Halses über und zieht hier Vereiterung oder brandige Zerstörung nach sich. Der Ausgang in Anschwellung und Verhärtung findet sich vorzugsweise an den Mandeln. — Die Behandlung muß bei der phlegmonösen Stomatitis eine strenger antiphlogistische als bei den andern Stomatiten sein, vorzugsweise thun hier aber zeitige Einschnitte gute Dienste. Beim Brande ist die Brandjauche so bald als möglich zu entfernen (durch häufige Einspritzungen von Chlorkalk) und das Hinabschlucken derselben zu verhüten.

4) Die **Geschwüre** auf der Mund-Rachenschleimhaut sind entweder rein örtliche, durch die verschiedenartigsten Ursachen hervorgerufene Uebel und gehen dann aus einer der primären oder secundären Stomatiten (aus der catarrhalischen, pustulösen, croupösen und phlegmonösen) hervor, oder sie gehören einem Allgemeinleiden, wie der syphilitischen (s. S. 387), scorbutischen (s. S. 170), mercuriellen (s. S. 175), variolösen und krebsigen Dyscrasie, an. Nach der Form dieser Geschwüre, von denen die meisten gern das Ansehn der syphilitischen annehmen, lassen sich rundliche, schmale, breite, oberflächliche, tiefe, phagedänische (unregelmäßige, um sich fressende), schrundige und Fistelgeschwüre unterscheiden. — Die Behandlung aller dieser Geschwüre muß in der größten Reinlichkeit der Mundhöhle, in reizloser (flüssiger) Nahrung und in Anwendung des Höllensteins bestehen. Sind entfernbare Ursachen vorhanden (scharfe Zahnkanten, kranke Zähne oder Zahnwurzeln, Zahnstein, cariöse Knochen u. dergl.), so müssen diese natürlich entfernt werden.

5) Der **Wasserkrebs**, Wangenbrand, *noma* (s. Bd. I. S. 542), kommt fast nur bei cachectischen Kindern unter 12 Jahren (am häufigsten zwischen dem 3. und 8. Jahre), besonders nach häufigem Gebrauche des gerade bei Kinderkrankheiten so beliebten Calomel, sowie im Gefolge blutzersetzender Krankheiten (Typhus, Exantheme) vor. Er besteht in einer sofort in Brand (als Brandschorf und brandigen Brei) ausartenden, sehr asthenischen und deshalb oft unbemerkten Entzündung der Wangen und Lippen, welche von der Oberfläche aus schnell in die Breite und Tiefe um sich greift und zu Anfange mit mehr oder weniger deutlichen Beschwerden einhergeht. Dem Wangenbrande nicht unähnlich ist die Verschwärung durch zerflossenes und faulendes Faserstoffexsudat, die sogen. Putrescenz der Mundschleimhaut (die Mundfäule, Stomacace), jedoch setzt hier die Stomatitis vor der Necrosirung der Wange ein (gerinnendes) Exsudat, was beim Wasserkrebse nicht der Fall ist. Die wichtigste Aufgabe des Arztes bei Behandlung des Noma ist: recht bald gutes Blut zu schaffen, und dies ist nur durch ein richtiges diätetisches Verfahren (durch sehr leichtverdauliche und nahrhafte Kost, gute Luft und die größte Reinlichkeit) möglich. Die örtliche Behandlung braucht sich dann nur auf schnelle Entfernung des Brandigen und auf Erregung einer heilsamen Entzündung (mit plastischer Exsudation) zu beschränken. Diese letztere wird aber trotz aller Reizmittel nicht hervorgerufen werden können, wenn nicht vorher das Blut plastisch gemacht (d. h. hinreichend mit eiweißstoffigen, fettigen und salzigen Bestandtheilen gesättigt) wurde. Es sind für die örtliche Behandlung alle nur möglichen starken Caustica (besonders Salz- und Salpetersäure), sodann Cataplasmen aus Leinsamen mit aromatischen Kräutern oder ein dicklicher Brei aus geschabtem Campher und Spiritus geknetet, empfohlen worden. Den Campherbrei rühmt Deutsch und gibt an, daß derselbe in der Dicke eines starken Messerrückens auf die ganze gangränöse Fläche bis mindens 1/3″ über deren Ränder hinaus aufgetragen werden müsse. Bei starker Absonderung soll der Brei nach einer Stunde abgekratzt und erneuert

werden, bei mehr trocknem Zustande ist dies erst nach 2 bis 3 Stunden nöthig. Die gute Wirkung dieses Mittels soll sich zunächst in einem Stehenbleiben der Zerstörung, oft mit Verminderung des aashaften Geruches, dann aber, nach etwa 24 Stunden, in der Ausbildung einer Demarcationslinie und gesunder Granulationen zeigen. Bilden sich aber Granulationen, so darf der Campher nur noch auf die innern gangränösen Theile aufgetragen werden, während man den Rand mit einer Salbe aus Terpentinöl und Opium verbindet. Schreiten die Granulationen so weit vor, daß eine baldige Ausfüllung des Geschwürs zu erwarten steht, so fällt der Campher ganz weg.

6) **Phosphornecrose** (s. Bd. I. S. 522), von den Kieferknochen (wo sie in Folge einer Periostitis zu Stande kam) auf die Weichtheile (Zahnfleisch und Wange) übergegangen, hat große Aehnlichkeit mit der Mercursalivation, wird durch Phosphordämpfe hervorgerufen und findet sich bei Arbeitern in Streichzündhölzchenfabriken. Manche leugnen aber die nachtheilige Einwirkung der Phosphordämpfe auf die Gesundheit dieser Arbeiter und halten das Phosphorleiden (was vorzugsweise von hohlen Zähnen ausgehn soll) für ein rheumatisches auf cachectischem Boden. Ebel gibt als Resultat seiner Nachforschungen Folgendes an. 1) Die Phosphordämpfe scheinen keinen besonders nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit der Arbeiter überhaupt auszuüben. Namentlich begünstigen sie weder, noch veranlassen sie die Kiefernecrose, selbst bei schon vorhandenen krankhaften und cariösen Zähnen. 2) Die Krankheitserscheinungen müssen größtentheils andern Ursachen (dyscratischen Leiden) zugeschrieben werden, rühren wenigstens nicht allein von den Phosphordämpfen her. 3) Zum Trocknen der Streichzündhölzchen bedarf es daher nicht einmal eines besondern abgeschlossenen Raumes, sondern nur einer zweckmäßigen Einrichtung der Arbeitslocale, namentlich einer gehörigen Vorrichtung zur Luft-Reinigung und Erneuerung. Alle sonstigen Vorsichtsmaßregeln und Vorbauungscuren, sowie alle weiteren darauf bezüglichen therapeutischen Mittel und Maßregeln gegen das sogen. Phosphorleiden erscheinen rein überflüssig, wenn nur kranke und schwächliche Individuen von der Arbeit ausgeschlossen, Nahrungsmittel in den Arbeitsräumen weder aufbewahrt noch verzehrt und diese Räume groß, hoch und luftig eingerichtet werden. Nach Slanley soll Terpentinöl, welches in Näpfen überall in den Fabrikräumen herumgestellt wird, die Phosphordämpfe absorbiren. Lorinser hält bei der Behandlung der Phosphornecrose den Gebrauch innerer Mittel für ganz überflüssig. Das beste Heilmittel ist eine reine Luft neben kräftigender Kost. Es müssen deshalb die Kranken wo möglich auf das Land geschickt werden. Hiermit ist die sorgsamste Reinigung der eiternden Flächen und Höhlen, der Gebrauch allgemeiner warmer Bäder und fleißige Bewegung in freier Luft zu verbinden. Ist der todte Knochen locker geworden und wird derselbe von den nachdrängenden Fleischwärzchen gehoben, so genügt eine einfache Loslösung und hie und da eine kleine Erweiterung der Oeffnungen des Zahnfleisches, um ihn fassen und hervorziehen zu können.

h) Die **Speicheldrüsen**, von denen die Parotis am häufigsten (an Entzündung und Krebs) erkrankt, können in ihrem Gewebe, in ihren Ausführungsgängen und in ihrem Secrete pathologischen Veränderungen unterliegen. — Die Speichelabsonderung kann ebenso wohl vermindert, wie vermehrt oder qualitativ verändert sein. Der Speichel (s. S. 117, 208 u. 283) ist daher stets zu berücksichtigen und in manchen Fällen einer genauern microscopischen und chemischen Untersuchung zu unterwerfen. Leider steht aber der Untersuchung krankhaften Speichels die Schwierigkeit, sich die für die chemische Analyse nöthige Menge zu verschaffen, hemmend im Wege; auch hat man aus dem alkalischen, sauren oder neutralen Zustande des Speichels noch keinen diagnostischen Werth ziehen können. Manche Stoffe werden aus dem Blute vorzugsweise mit dem Speichel durch die Speicheldrüsen ausgeschieden, wie Quecksilber, Jod und Brom, und deshalb wohl erregen gerade diese Mittel Speichelfluß. Auch Zucker und freie Milchsäure (beim Diabetes), Gallenfarbstoff und Harnstoff trifft man im Speichel an. Der Mercurialspeichel beim Speichelflusse ist anfangs sehr trübe und schleimhaltig (weil die Tonsillen und die Mundschleimhaut mehr als die Speicheldrüsen afficirt sind), reagirt alkalisch

und enthält wenig eigentliches Ptyalin, oft viel Fett und selten nachweisbare Mengen Rhodankalium. Später, bei stärkerer Affection der Speicheldrüsen, wird ein quecksilberhaltiger, weniger trüber, alkalischer und ziemlich fettreicher Speichel abgesondert, der oft weit weniger feste Bestandtheile enthält als normaler Speichel. Die Speichelsteine (s. Bd. I. S. 266) enthalten mehr kohlensauren Kalk als irgend eine andere Art von Concrementen.

Veränderungen in der Speichelabsonderung. Von den quantitativen Abweichungen der Speichelsecretion sind nur die auffälligeren und länger andauernden von einiger Bedeutung. Die verminderte oder ganz fehlende Speichelsecretion *(asialia)*, welche sich naturgemäß in den ersten Lebensmonaten und im hohen Alter findet, zeigt sich am deutlichsten bei längerer Entziehung von Getränken und bei vielen mit Durst (aus Hitze und reichlichen wässerigen Ausscheidungen) verbundenen örtlichen oder allgemeinen pathologischen Zuständen. Ihre Symptome sind Trockenheit im Munde und Rachen, erschwertes Schlingen und Sprechen, Störung des Geschmackes. Vermehrung der Speichelabsonderung *(salivatio, ptyalismus, sialorrhoea)* kann in Folge örtlicher Reizung, durch sympathische Erregung bei Magen-, Nerven- und Hirnaffectionen, sowie durch den Gebrauch innerer Mittel, vorzugsweise des Quecksilbers, hervorgerufen werden. Gegen die Mercurialsalivation, die mit unangenehmem, metallischem Geschmacke, eigenthümlich stinkendem Geruche aus dem Munde, Auflockerung des roth geränderten Zahnfleisches, Stomatitis und selbst mit Geschwürsbildung einhergeht, sind anfangs Gurgelwässer mit Opium, später adstringirende Mundwässer (Ratanhiadecoct, Myrrhe, Alaun) und bei höheren Graden des Speichelflusses der innere Gebrauch von Opium, Schwefel oder Jodkali von Vortheil, auch werden das essigsaure Blei und die Schwefelsäure gerühmt. — Die qualitativen Abweichungen der Speichelsecretion können die Färbung, die Consistenz, den Geruch, Geschmack und die chemische Beschaffenheit des Speichels betreffen und danach findet sich ein blauer, gelber und grüner (galliger), rother, blutiger, dicker und zäher, dünner und wässeriger, süßer, übelriechender, alkalischer, saurer und neutraler Speichel aufgeführt. Noch sind aber diese Qualitätsveränderungen des Speichels ohne besondern diagnostischen Werth und nur etwa der Quecksilber- oder Jodgehalt desselben haben einige Bedeutung.

Parotitis, Ohrspeicheldrüsen-Entzündung, Mumps, Bauerwetzel, Ziegenpeter, *angina parotidea*, kommt gern epidemisch bei jüngern Leuten und in feuchter Jahreszeit vor; auch symptomatisch, besonders bei Typhus und nach dem sogen. Choleratyphoid, findet sie sich gern ein. Diese Entzündung, welche mit Salivation einhergehen oder diese hervorrufen kann, zu schnellem Verschwinden sehr geneigt ist und dann nicht selten Hoden-, Brustdrüsen- oder Eierstocks-Entzündung nach sich zieht, geht in den meisten Fällen bei Anwendung von trockner Wärme innerhalb 8 bis 14 Tagen in Zertheilung aus; jedoch kann sie auch in Verhärtung, Schwund, Vereiterung und selbst in Brand übergehn. Sie zeigt sich als eine bisweilen schmerzhafte und heiße, gewöhnlich aber nicht abnorm geröthete, bisweilen auch schmerzlose und in ihrer Temperatur nicht erhöhte Geschwulst vor und unter dem Ohre, welche die leidende Gesichtshälfte auftreibt und in ihrem Mienenspiele stört, das Oeffnen des Mundes, das Kauen und manchmal auch das Schlingen erschwert, den Hals etwas schief stellt, Ohrenschmerz und Fieber hervorrufen und mit Schwellung des Zellgewebes der Wange und des Halses, der Submaxillardrüse und Tonsillen verbunden sein kann. Sollte durch trockne Wärme die Heilung der Parotitis und ihrer Folgen nicht erzielt werden, dann sind warme Breiumschläge (aber gehörig warm und anhaltend angewendet) das beste und vollständig hinreichende Heilmittel. Bei Abscessbildung und Brand sind zeitig Einschnitte zu machen.

i) Die **Rachenenge**, *isthmus faucium*, die von der Zungenwurzel, vom weichen Gaumen mit dem Zäpfchen, von den Gaumenbögen und den Mandeln gebildete Communicationsöffnung zwischen Mund- und Rachenhöhle, wird sehr häufig durch catarrhalische Affection der die genannten Theile überkleidenden Schleimhaut (*angina faucium*, *palatina*, *uvularis*, *tonsillaris*) und durch Schwellung der Mandeln so verengert, daß das Schlingen, Sprechen und selbst das Athmen nicht unbedeutend beeinträchtigt werden kann. Auch

Verschwärungsprocesse, besonders secundär-syphilitischer Natur (s. S. 387), haben ihren Lieblingssitz an diesen Partieen. Merkwürdig ist die eigenthümliche Empfindlichkeit der Rachenenge, welche so leicht als Reflexbewegung Würgen und Erbrechen veranlaßt, während der Bissen gerade die entgegengesetzte Bewegung hervorruft. — Das **Zäpfchen**, *uvula*, kann sich durch Entzündung (*staphylitis*) dauernd so verlängern (*prolapsus uvulae*), daß es bis auf die Zungenwurzel und sogar bis auf die Epiglottis herabhängt und dann Brech- und Hustenreiz und Heiserkeit veranlaßt. Ein verlängertes Zäpfchen könnte sich der Beobachtung dadurch entziehen, daß es durch den Husten gegen die Choanen geschleudert wird und für einige Zeit an der obern Fläche des weichen Gaumens anklebt. Bei Lähmung des Facialis hat man das Zäpfchen nach einer Seite hin abweichen gesehn, obschon Volkmann bei seinen Reizungsversuchen die Muskeln des weichen Gaumens vom Vagus abhängig fand. Da bisweilen syphilitische Geschwürchen auf der hintern Fläche der Uvula zuerst ihren Sitz nehmen, so ist bei der Untersuchung des Rachens stets das Zäpfchen umzuwenden. — Die **Mandeln**, ein Aggregat von Schleimdrüsen und mit 12 bis 16, gegen die Rachenenge gekehrten größern und eben so viel kleinern Mündungen versehen, in denen nicht selten eingedickter Schleim, oder käsige und kreidige Concretionen (Mandelsteine) stecken, unterliegen häufig der acuten und chronischen Entzündung (*amygdalitis*), der Hypertrophie, der Vereiterung und Verschwärung, und bisweilen selbst dem Brande (vorzugsweise bei Scharlach). Durch wiederholte Vereiterungen einzelner Schleimbälge kann nach und nach das ganze Parenchym der Mandel so verödet werden, daß statt der Follikel nur leere Gruben zurückbleiben. Vergrößerte Mandeln geben der Stimme etwas Hohles, Rauhes und Gedämpftes, gerade als ob ein fremder Körper im Munde läge, und veranlassen tönendes (schnarchendes) Athmen, durch die Nase und mit geöffnetem Munde (besonders im Schlafe). Bei sehr starker Vergrößerung der Tonsillen könnte durch Hinaufdrängen des hintern Gaumenbogens die Ohrtrompetenmündung verlegt werden und dadurch Schwerhörigkeit entstehn. Man will auch durch Exstirpation vergrößerter Mandeln das Gehör sich verbessern gesehn haben. Höllenstein und die Ausschneidung sind die besten Mittel gegen hypertrophirte und verhärtete Mandeln; ersterer leistet auch ausgezeichnete Dienste bei der Mandelbräune, die übrigens bei Ruhe und Reinhalten der Rachenorgane in der Regel auch von selbst verschwindet.

k) Der **Rachen**, d. i. der hinter der Mundhöhle befindliche Theil des Pharynx, kann wegen seiner Schleimhautauskleidung der Sitz von catarrhalischer und croupöser (aphthöser) Entzündung, von Geschwüren und polypösen Wucherungen werden. Besonders ist es aber die hintere Pharynxwand, die gern von chronischem Catarrhe (mit Schwellung der Schleimbälge) und von syphilitischen Geschwüren heimgesucht wird. Das Schlingen veranlaßt bei Rachenleiden gewöhnlich dann erst Schmerzen, nachdem der Bissen den Isthmus passirt ist, auch können sie durch einen hinter dem Zungenbeine angebrachten Druck hervorgerufen werden. Stärkere (fluctuirende) Geschwulst und Vortreibung der hintern Pharynxwand kann ihren Grund in einem **Retropharyngeal-Abscesse**, sowie in einem Leiden der Halswirbelsäule (Spondylarthrocace, Pott'sches Uebel) haben. Dabei treten erschwerte Halsbewegung, Dysphagie und beschwerliches röchelndes Athmen als Symptome auf, während die

näselnde Stimme unverändert rein bleibt. Genaue manuelle Untersuchung und ungesäumte Eröffnung des Abscesses ist hier durchaus nöthig.

Der **Retropharyngeal-Absceß**, eine Eiteransammlung zwischen der hintern Pharynxwand und den Halswirbeln, ist gar nicht sehr selten, zumal im kindlichen Alter. Er tritt in 2 Formen auf, als idiopathischer oder acuter, welcher auf einer örtlichen Entzündung beruht, und als symptomatischer oder chronischer, der aus einer Krankheit (Caries, Tuberculose) der Halswirbel hervorgeht und dem die Symptome dieser Leiden (Steifheit und dumpfer Schmerz im Nacken, der sich bei Kopfbewegungen steigert) vorausgingen. Die Symptome des acuten Abscesses sind anfangs die der Pharyngealbräune, nicht selten mit Anschwellung und Steifigkeit oder Schiefhalten des Halses. Im weitern Verlaufe nehmen die Schmerzen im Schlundkopfe zu, es entsteht das Gefühl, als ob ein fremder Körper sich an der Zungenwurzel befände, das Schlucken wird erschwert und schmerzhafter, das Getränk regurgitirt, das Athmen zeigt sich mühsam und geräuschvoll (schnarrend), die Stimme wird näselnd und unverständlich. Wird der Absceß jetzt nicht eröffnet, so verschlimmern sich alle Symptome rasch, das Schlingen wird ganz gehindert und die Dyspnöe steigert sich zur Erstickungsgefahr. Bei kleinen Kindern entstehen gern Convulsionen, auch könnte hier eine Verwechselung mit Croup stattfinden, wenn bei letzterem nicht der eigenthümliche krähende Husten und die gleich anfangs vorhandene Athmungsbeschwerde vorhanden wäre. Bei dem Pharyngealabscesse wird ein solcher Husten nie gehört und der Dyspnöe, welche allmälig zunimmt, gehen stets Schlingbeschwerden voraus. Ferner werden beim Croup die Athmungsbeschwerden etwas erleichtert, wenn der Kopf sich tief befindet, und Druck von außen auf den Kehlkopf vermehrt sie nicht. Bei dem Pharyngealabscesse findet gerade das Gegentheil statt, die horizontale Lage ist hier unmöglich. Die Sprache ist beim Croup erst heiser, sodann schwach und lispelnd, aber stets deutlich, beim Pharyngealabscesse dagegen näselnd und sehr unverständlich, aber nicht heiser. Da der Absceß gewöhnlich über dem Niveau der Stimmritze sitzt, so kann man fast in jedem Falle die meist eiförmige Geschwulst der Rachenwandung sehen und mit dem eingeführten Finger ein festes elastisches Gefühl wahrnehmen. Die Geschwulst drängt zuweilen selbst die Seitenplatten des Schildknorpels aus einander, was manchmal auch von außen zu fühlen ist. Bei tödlichem Ausgange erfolgt der Tod durch Asphyxie von Compression des Larynx, oder auch bei spontaner und künstlicher Eröffnung des Abscesses durch Eindringen des Eiters in die Luftwege. Nur die baldige Eröffnung des Abscesses, der sich bisweilen bis in die Brusthöhle herab ausbreiten kann, schafft Heilung.

l) **Uebler Mundgeruch**, übelriechender Athem, *foetor oris*, rührt stets von der Fäulniß eiweißstoffiger Substanzen her, die sich entweder in der Mundhöhle, oder im Magen und in den Luftwegen befinden. Aus dem Magen stammender übler Geruch kommt aber nur beim Aufstoßen zum Vorschein, da die Speiseröhre in Folge ihrer Contraction stets geschlossen ist. Sollte dagegen die Quelle des üblen Geruches in den Luftwegen (besonders in den Lungen) zu suchen sein, dann würden demselben bedeutendere Entartungen der Athmungsorgane (Verjauchung, Brand) zu Grunde liegen und er würde auch beim Ausathmen blos durch die Nase zu entdecken sein. Am häufigsten geht der Geruch von der Mundhöhle selbst aus und ist ein gewöhnliches Symptom exsudativer und exulcerativer Processe daselbst. Wo dergleichen aber nicht vorhanden sind, da trägt das Faulen von Speiseresten zwischen und in hohlen Zähnen die Schuld an dem üblen Geruche. Hier hilft stets das Entfernen und Ausfüllen hohler Zähne und Zahnwurzeln, das sorgfältige Reinigen des Mundes nach dem Essen und der Gebrauch fäulnißwidriger Mittel (besonders des Spiritus und der Kohle).

II. Rumpf.

A. Rücken.

Der **Rücken** (s. Bd. I. S. 545) oder die hintere Wand des Rumpfes besteht aus der **Wirbelsäule** mit ihrem Inhalte und aus den hinter dieser liegenden **Weichtheilen**. — Die **Haut** des Rückens besitzt durch die hintern Aeste der Spinalnerven eine ziemliche Empfindlichkeit und wird gern der Sitz von Ausschlägen (von trockenen und pustulösen bei secundärer Syphilis), von Furunkeln und Carbunkeln, von Abscessen und Lipomen. Das heftigere und längere Schlagen des Rückens mit der Peitsche, Knute oder dem Stocke kann durch Rückwirkung von den Nerven auf das Rückenmark und Gehirn Lähmung der untern Extremitäten, *incontinentia urinae* und allgemeines Siechthum, selbst den Tod nach sich ziehen. — Der *latissimus dorsi*, welcher sich über den untern Winkel des Schulterblattes hinweg zieht, soll bei starker Vorwärtsbewegung des aufgehobenen Armes von diesem Winkel herab- und unter das Schulterblatt gleiten können. Auch scheint dieser Muskel seines Ursprunges wegen die Ursache zu sein, warum beim Lendenrheumatismus nicht selten selbst die Bewegung des Armes beschwerlich und schmerzhaft werden kann, indem jede Verrückung der Insertion durch Zerrung auf die Ursprungsaponeurose zurückwirkt (Hyrtl). — Das Zellgewebe unter dem *cucullaris* und *latissimus* ist so lax, daß Congestionsabscesse diese Muskeln weithin untergraben und sich bis in die Achselhöhle erstrecken können. — In der Kreuzbeingegend, wo unter der Haut blos aponeurotische Schichten sich befinden, wird die untere Oeffnung des Wirbelkanales (*hiatus sacrococcygeus*), aus welcher 2 kleine, mit den subcutanen Kreuzbeinvenen communicirende Venenstämmchen austreten, nur durch die Haut und den Anfang der *fascia lumbo-dorsalis* verschlossen. So könnte es beim brandigen Decubitus zur Eröffnung des Wirbelkanales und zum Aussickern des *liquor cerebrospinalis* kommen (Hyrtl). — Am **Wirbelsäulenskelete** kommen entzündliche und cariöse Processe (Spondylarthrocace, Pott'sches Uebel), Rhachitismus und Osteomalacie, Osteoporose und Synostose vor, und durch diese Leiden können wie durch einseitige Muskelthätigkeit und Muskellähmungen, durch Krankheiten der Brustorgane (besonders Pleuritis), des Beckens und Hüftgelenkes, Verkrümmungen der Wirbelsäule (Scoliose, Cyphose und Lordose) hervorgerufen werden (s. Bd. I. S. 44 u. 77). — Im **Rückgrathskanale** unterliegen das Rückenmark mit seinen Häuten, die Wurzeln und Anfänge der Spinalnerven, sowie die bedeutenden Venenplexus pathologischen Zuständen, die sehr gern Krankheitserscheinungen an den peripherischen Enden der Rückenmarksnerven hervorrufen.

Die **Untersuchung des Rückens**, welche im Stehen (mit Geradehalten des Kopfes bei gestrecktem Rumpfe und geschlossenen Beinen), im Sitzen oder im Liegen (auf einer unnachgiebigen Unterlage) vorgenommen werden kann, kommt vorzugsweise der Wirbelsäulen-Krankheiten wegen in Anwendung; sie

sollte jedoch bei keinem nur irgend etwas zweifelhaften Krankheitsfalle unterlassen werden. Stets muß man auch bei dieser Untersuchung Bewegungen mit der Wirbelsäule, dem Kopfe, der Brust, dem Becken, den Armen und Beinen vornehmen lassen, um zu erfahren, ob diese Bewegungen etwa Einfluß auf die Empfindlichkeit und Form des Rückgraths äußern. Bei der Inspection stelle man sich der Wirbelsäule gerade gegenüber und verfolge die Dornfortsätze in ihrer Stellung zu einander; einzelne können in auffälliger Weise vorstehen oder zurücktreten, und nach der Seite hin abweichen. Bisweilen ist es auch gut, die Spitzen dieser Fortsätze schwarz zu bezeichnen. Man beachte ferner die rinnenartigen Vertiefungen neben der Wirbelsäule und den Vorsprung, welchen die Sacrolumbalmuskeln auf einer oder der andern Seite machen. Ganz vorzüglich genau sind aber die Rippen, sowie überhaupt die Rückenfläche des Thorax zu inspiciren, da hier abnorme Auftreibungen und Einsenkungen als wichtige Symptome von Pleura- und Lungenkrankheiten vorkommen können. — Durch die Palpation sucht man theils die physicalischen Veränderungen, besonders in der Form, Lage und Beschaffenheit der Wirbel zu ergründen, theils den Grad der Empfindlichkeit des Rückgraths beim Druck zu ermitteln, weil man dadurch eine Affection des Rückenmarkes entdecken zu können glaubt. Zu diesem Zwecke muß man zuerst die Haut über der Wirbelsäule nur leise betasten, um sich zu überzeugen, ob sie bei der Berührung nicht schmerzhaft ist. Sodann ist aber ein stärkerer Druck (mit dem Daumen auf die Stachelfortsätze und zur Seite derselben) anzuwenden und dabei zu beachten, wie stark man drücken muß, um Schmerz zu erregen, weil derselbe auch in den Weichtheilen des Rückens seinen Ursprung haben könnte. Deswegen sind dieselben an der schmerzenden Stelle auch stets hin und her zu schieben und zu kneten. Mit dem Schmerze im Innern des Rückgrathes verbinden sich nicht selten krankhafte Erscheinungen (wie Schmerz und abnorme Bewegungen) am peripherischen Ende derjenigen Spinalnerven, welche in der Gegend der schmerzenden Stelle vom Rückenmarke abgehen. Will man übrigens die Wirbelsäule genau befühlen, so muß man die Rückenmuskeln so viel als möglich zu erschlaffen suchen. — Die Percussion und Auscultation des Rückens wird nur in Bezug auf Brust- und Bauchorgane, fast nie mit Rücksicht auf die Gestalt, Richtung und den Umfang der Wirbelsäule vorgenommen. — Nach Copland erprobt man die Empfindlichkeit einzelner Wirbel auch durch langsames Ueberfahren der ganzen Wirbelsäule mit einem in heißes Wasser getauchten Schwamme, wobei die erkrankten Wirbel oder Rückenmarkspartieen schmerzen sollen.

Rückenmark.

Das Rückenmark mit seinen Häuten unterliegt ganz denselben Krankheiten (s. Bd. I. S. 547) wie das Gehirn und dessen Hüllen; auch ist die Diagnose bei diesen Krankheiten ebenso unsicher, wie die Hülfe von Seiten des Arztes in der Regel erfolglos. Was die Erscheinungen bei Rückenmarkskrankheiten betrifft, so sind dieselben nach der Function des Rückenmarkes sehr verschiedene. Denn da das Rückenmark theils Nervenfasern enthält, welche sich bis zum Gehirne erstrecken, theils auch solche, die im Rückenmarke ihr centrales Ende haben, so können Störungen dieses Centralnervenorgans ebenso wohl Abnormitäten der Empfindung und willkürlichen Bewegung, wie Veränderungen

in den vom Rückenmarke abhängigen Processen (Respiration, Herzthätigkeit, Digestion, Harn- und Samen-Excretion, Muskeltonus) hervorrufen. Doch sind auch hier wieder Umstände, wie beim Gehirne, möglich, unter denen Spinalerscheinungen ohne alle organische Veränderung des Rückenmarks auftreten können. So kommen nicht selten mittels Reflexes von der Peripherie oder vom Gehirne aus die verschiedensten Spinalkrämpfe zu Stande; auch dürften Entartungen des Blutes (acute Dyscrasieen) durch directe Einwirkung auf die Rückenmarksubstanz die Symptome der Reizung oder des Torpors der Spinalnerven nach sich ziehen können. Jedenfalls darf der Arzt bei dergleichen Erscheinungen nicht sofort, ohne vorherige genaue Untersuchung des ganzen übrigen Körpers, ein Rückenmarksübel diagnosticiren und sich mit dem Worte „Spinalirritation" beruhigen; andererseits muß er aber auch bei jedem Leiden am peripherischen Ende eines Spinalnerven dann an eine mögliche Krankheit des Rückenmarks denken, wenn eine diesem Leiden zu Grunde liegende materielle Veränderung nicht mit einiger Sicherheit zu ergründen ist.

Die Rückenmarkskrankheiten äußern sich theils örtlich (doch nicht in allen Fällen): durch abnorme Empfindungen und Schmerzen der verschiedensten Art an der kranken Stelle, die bald von selbst eintreten oder durch äußere Einflüsse, bei Druck, Wärme und Kälte, Rückenlage, Diätfehler u. s. f., veranlaßt werden; ferner durch Hitze, Auftreibung, Ortsveränderung der Wirbel, sowie durch Abmagerung oder Auftreibung der benachbarten Weichtheile. Häufiger führen aber Rückenmarkskrankheiten nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinung oder peripherischen Energie (S. 72) Symptome mit sich, welche am peripherischen Ende derjenigen Spinalnerven, welche vom kranken Rückenmarksstücke entspringen, ihre Quelle zu haben scheinen. Diese excentrischen Erscheinungen bestehen in Störungen der Empfindung, der Bewegung oder des Tonus der Theile, in welchen jene Spinalnerven endigen, wobei die Symptome auf beiden Körperhälften parallel und im Gebiete mehrerer Nerven zugleich auftreten; am meisten und frühesten in den Beinen und nach und nach, mit Zunahme des Uebels, von unten nach oben sich weiter verbreitend, auf Hüfte, Harnblase, Genitalien, Mastdarm, Rumpf, Verdauungsorgane, Respirationsmuskeln und Herz. Diese Symptome sind also: theils Schmerzen und abnorme Empfindungen überhaupt (wie Jucken, Brennen, Heiß- oder Kaltüberlaufen, große Empfindlichkeit gegen allerlei Einflüsse, gesteigertes Geschlechtsgefühl rc.); theils Krämpfe (Zuckungen, Zusammenfahren, Zittern, Contracturen) oder Lähmungen, Schwäche und leichte Ermüdbarkeit, langsame, träge und unbehülfliche Bewegung; theils Uebermaß oder Mangel der Reflexactionen des Rückenmarks, mangelnde Spannkraft, Welkheit und Abmagerung in den Muskeln, sowie allerlei Scheinkrankheiten der Brust- und Unterleibsorgane (Harnbeschwerden, Digestionsstörungen, Husten, Asthma, Herzklopfen u. s. f.), welche dann, je nachdem sie mehr oder weniger Einfluß auf die Vegetation haben, auch das Allgemeinbefinden herabsetzen. Stets fehlen bei reinen Rückenmarkskrankheiten die Störungen der Sinne und des Bewußtseins.

Die Ursachen der Rückenmarkskrankheiten sind entweder örtliche Einwirkungen (wie Stoß, Schlag, Erschütterung, Ausdehnung durch zu schnelles Wachsthum des Körpers, Zusammendrückung durch Verkrümmung der Wirbelsäule); oder Ueberreizung durch widernatürlich gesteigerte Thätigkeit

(bei Uebertreibung der Muskelbewegungen, vorzüglich bei ausschweifenden und vorzeitigen Geschlechtsgenüssen), oder in Folge von Mangel an Muskelbewegung; oder Zustände, welche Blutstockungen im Rückgrathskanale erzeugen können (besonders abdominelle Vollblütigkeit); oder einige metallische und narcotische Vergiftungen (durch Blei, Arsen, Kupfer, Quecksilber, Strychnin, Brucin, Opium und Blausäure), und manche Dyscrasieen (? syphilitische, gichtische, typhöse, tuberculöse).

Die **Neurosen des Rückenmarkes**, d. h. die in einer zur Zeit noch nicht nachweisbaren Veränderung der Rückenmarkssubstanz beruhenden Störungen im spinalen Nervensysteme, können wahrscheinlich ebenso wohl in Affection der nur dem Rückenmarke angehörigen grauen und weißen Nervensubstanz oder gleichzeitig auch in Affection der mit dem Gehirne zusammenhängenden und durch das Rückenmark hindurchziehenden Nervenfasern bestehen; sie dürften ferner ebenso wohl die zuleitenden (sensitiven und excitorischen) wie die motorischen Theile betreffen, und entweder auf Exaltation oder Depression derselben beruhen (s. S. 308).

1) **Hyperästhesie des Rückenmarkes**, wenn sie die Hirnfasern des Rückenmarkes gleichzeitig mit betrifft, muß sich zuvörderst durch Schmerz, entweder blos im Rückgrathe oder auch längs der Spinalnerven, zu erkennen geben, während die rein spinale Hyperästhesie schmerzlos und nur durch die vermehrte Reflexthätigkeit (convulsivische Zustände in den vom Rückenmarke mit Nerven versorgten Theilen) zu vermuthen ist. Im letztern Falle ist (nach Romberg) die gelindeste Erregung centripetaler Nerven (zumal der Haut) hinreichend, stürmische Action hervorzurufen, wovon Tetanus, Hydrophobie, Hysterie und Intoxication mit Strychnin ein augenfälliges Zeugniß geben. Am häufigsten wird die Rückenmarks-Hyperästhesie durch *meningitis spinalis*, Strychnin- und Bleivergiftung *(arthralgia saturnina)* hervorgerufen; auch dürften bedeutendere, vorzugsweise sehr schmerzhafte Affectionen der mit Spinalnerven versehenen Organe das Rückenmark empfindlicher machen können, denn sehr häufig zeigt sich bei Krankheiten der Lungen, des Magens, der Leber, des Eierstocks u. s. f. die Wirbelsäule gegen Druck empfindlich.

2) **Anästhesie des Rückenmarkes** geht, wenn sie die spinalen Hirnfasern betrifft, mit verminderter Empfindung oder mit Empfindungslosigkeit einher, dagegen müßte sie von Seite des eigentlichen Rückenmarkes der verminderten oder aufgehobenen Reflexthätigkeit wegen den Muskeltonus und die vom Rückenmarke abhängigen vegetativen Processe in ihrer Action herabsetzen. Gewöhnlich wird diese Anästhesie durch Druck und Zerstörung des Rückenmarkes hervorgerufen; auch tritt sie als Symptom der Blei- und Mutterkornvergiftung auf.

3) **Hypercinese des Rückenmarkes** muß abnorme Bewegungen hervorrufen können ebenso wohl in den Theilen, welche von den das Rückenmark durchsetzenden (willkürlich-) motorischen Hirnfasern versorgt werden, wie auch in solchen Organen, die dem Rückenmarke eigenthümliche Bewegungsnerven ertheilen. Im erstern Falle treten Krampfzustände in den willkürlichen Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten auf, im letztern Falle zeigen sich abnorme Bewegungen im Respirations-, Circulations-, Digestions-, Harn- und Geschlechtsapparate (s. S. 309). Zu den cerebralen Spinalkrämpfen könnte man vielleicht die ohne Verlust des Bewußtseins auftretenden Krampfformen willkürlicher Muskeln rechnen, wie den großen und kleinen Veitstanz (s. S. 316), die Kriebelkrankheit *(convulsio cerealis*; s. S. 317), den Tetanus (s. S. 313), die Wasserscheu und Hundswuth (s. S. 315) und vielleicht die Hysterie (s. S. 318). Als reine Spinalkrämpfe würden dann zu betrachten sein: der Gähn-, Lach-, Wein- und Nieskrampf, das nervöse Herzklopfen und der Herzklamm, Magen- und Darmkrämpfe, Krampfzustände in den Harn- und Geschlechtsorganen rc. Die Hypercinese tritt gewöhnlich in Gemeinschaft mit der Hyperästhesie auf und es sind deshalb sehr viele Spinalkrämpfe sogen. Reflexkrämpfe.

4) **Acinese oder Paralyse des Rückenmarkes**, zeigt sich als Schwäche oder Lähmung der von Spinalnerven mit Zweigen versorgten willkürlichen und unwillkürlichen

Muskeln. Vorzugsweise häufig betrifft die Lähmung den untern Theil des Rückenmarks und erzeugt Paraplegie (Paralyse der Beine, der Blase und des Mastdarms). In den meisten Fällen rührt die Spinallähmung von einem organischen Leiden des Rückenmarks oder der Wirbelsäule her, seltener ist sie ein reines oder reflectirtes Nervenleiden; auch wird sie durch Bleivergiftung und in Folge geschlechtlicher Ausschweifungen erzeugt. Geht die Lähmung von Muskeln, welche Spinalnerven erhalten, vom Gehirne aus, dann hört der Willenseinfluß auf diese Muskeln auf, allein der vom Rückenmarke abhängige Tonus bleibt ihnen, während sich die Sache umgekehrt verhält, wenn die Lähmung nur Spinalfasern betrifft.

Spinalirritation.

Unter Spinalirritation scheinen die Meisten ein blos functionelles (ohne alle materielle Veränderung bestehendes) Erkranken des Rückenmarkes zu verstehen, welches sich als Hyperästhesie und Hypercinese sowohl durch Empfindlichkeit und Schmerz des Rückenmarkes (Wirbelempfindlichkeit), wie durch widernatürliche Empfindungen, Schmerzen und abnorme Bewegungen in den Theilen, die von der schmerzenden Rückenmarkspartie Nerven bekommen, zu erkennen gibt. Durch Druck auf die schmerzhafte Stelle der Wirbelsäule sollen die peripherischen Erscheinungen hervorgerufen oder doch gesteigert werden können; die krankhafte Empfindung beginnt gewöhnlich an der gedrückten Stelle und setzt sich nach der Peripherie in die Theile fort, welche schon vorher schmerzten oder überhaupt sich krank zeigten. Nach Manchen ist der Kern der Lehre von der Spinalirritation folgender: eine Menge von Krankheitsformen, die nach ihrem Symptomencomplexe in peripherischen Organen ihren Sitz zu haben scheinen, beruhen durchaus nicht auf einer entsprechenden materiellen Veränderung derselben, sondern haben ihren Grund in einer Affection ihrer centralen Nervenenden. Diese Affection soll ebenso wohl eine rein dynamische wie organische sein können. Bei Affection des obern Cervicaltheiles verbreitet sich der Schmerz über Hinterkopf, Ohrgegend und Hals; leidet dagegen das untere Stück des Cervicaltheiles, dann zieht der Schmerz nach Achsel, Brust, Arm und Finger; auch sollen dabei Schlund- oder Glottiskrämpfe und spasmodische Erscheinungen im Bereiche des Phrenicus auftreten können. Bei Affection der obern Dorsalpartie ist die Brustwand Sitz der neuralgischen Empfindung und Orthopnöe, Herzklopfen, Krampfhusten u. s. f. gesellt sich dazu; durch Affection der untern Dorsalpartie wird Schmerz in der Herzgrube, Magenschmerz, Aufstoßen und Erbrechen erregt. Der Lumbaltheil ruft bei seiner Irritation Schmerzhaftigkeit der Bauchdecken, Coliken, Schmerzen und erschwerte Bewegung in den Beinen, Ischurie und Ziehen in den Hoden hervor. Die mit den neuralgischen verbundenen motorischen Erscheinungen haben mehrentheils ein convulsivisches, seltener ein paralytisches Gepräge, jedoch tritt dabei sehr bald Schwäche und Ermattung in den willkürlichen Muskeln (besonders der Extremitäten) ein. Am häufigsten soll das Rückenmark in der Gegend des 7. bis 9. Rücken- und des 1. bis 2. Lendenwirbels, und vorzugsweise beim weiblichen Geschlechte zur Pubertätszeit und im mittlern Lebensalter, von der Irritation befallen werden. Der Verlauf ist meist chronisch, der Typus aussetzend, zuweilen regelmäßig intermittirend. Als Ursache nehmen die Meisten Blutanhäufungen im Rückenmarke und seinen Häuten (Spinalcongestion) an, doch könnte im Gegentheile auch Spinalanämie die Schuld davon tragen. — Die Behandlung muß sich nach der Ursache richten und dürfte wohl am besten in Schonung

des afficirten Rückenmarksstückes (der Theile, welche von ihm Nerven erhalten) und in gehöriger Unterstützung des Stoffwechsels bestehn. Auch örtliche Mittel, wie Blutegel, Schröpfköpfe, Vesicatore, Einreibungen von Quecksilbersalbe und von reizenden Salben, kalte Begießungen und Electricität sollen schon gute Dienste geleistet haben. Als innere Mittel werden besonders Chinin und Eisen empfohlen.

NB. Bei Schmerzen im Rückgrathe denke man auch daran, daß sich ziemlich viele sensitive Nerven zu den Wirbeln selbst, zu den Blutleitern des Spinalkanales und zu der Zellgewebsschicht zwischen der Wand des Spinalkanales und der *dura mater* erstrecken, daß also auch von diesen und nicht vom Rückenmarke der Schmerz abhängen kann.

Rückendarre, *tabes dorsualis.*

Die Rückendarre oder Rückenmarksschwindsucht ist eine chronische, nicht selten auf Atrophie oder Erweichung des Rückenmarkes beruhende Krankheit, bei welcher nach und nach in Theilen, welche willkürliche Muskeln und Zweige von Spinalnerven besitzen, der Tonus, das Muskelgefühl und die Bewegungskraft verloren geht, so daß endlich Abzehrung und Lähmung derselben eintritt. Diese Krankheit, welche in der großen Mehrzahl der Fälle das untere Ende des Rückenmarks betrifft, kommt vorzugsweise bei Männern (im Alter vom 30. bis 50. Jahre) in Folge von geschlechtlichen Ausschweifungen, besonders bei gleichzeitigen Körper- (Bein-) Strapazen vor. Es gehen ihr dann gewöhnlich erhöhte Reizbarkeit und Erschlaffung der Genitalien, Untüchtigkeit zum Beischlafe und häufige, auch am Tage (besonders beim Stuhlgange) erfolgende Pollutionen voraus. Das erste Merkmal ist ungewöhnliche Neigung zur Ermüdung, zuerst und vorzugsweise in den Beinen und im Rücken; dann wird auch die Empfindung in diesen Theilen mangelhaft und abnorm. Beim Stehen und Gehen, sowie auch im Liegen sind die Füße wie erstarrt und pelzig, Patient hat das Gefühl, als ob er auf Wolle oder weichem Sande stehe, und als ob der Fußboden weich oder schwankend sei; der Gang wird dadurch unsicher und er tritt deshalb gern etwas stampfend auf. Nach und nach geht die Fähigkeit, die Muskeln ohne Mithülfe der Augen zu gebrauchen, unter und Patient verliert im Finstern oder bei geschlossenen Augen das Gleichgewichtsgefühl, er schwindelt, schwankt, taumelt und fällt um. Alle willkürlichen Bewegungen werden nun, weil ihnen der gehörige vom Rückenmarke abhängige Tonus fehlt, unsicher, hastig und täppisch; der Gang wird schlotternd und stolpernd, später gespreizt und mit nach hinten hinaus geknickten Knieen; Patient kann im Gehen nicht plötzlich stillstehen oder sich umdrehen, und wird darin durch kleine sichtbare Hindernisse unverhältnißmäßig gestört; zuletzt kann er nur mit fremder Hülfe gehn. Als begleitende Symptome zeigen sich widernatürliche Empfindungen (Kriebeln, Zusammenschnüren, Jucken, Brennen, Kälte) und ziehende oder durchschießende Schmerzen in den Beinen und im Rücken, rings um Bauch und Brust, im Mastdarme und in der Blase; ferner Lähmungen der Blasen- und Mastdarmmuskeln, der Bauchwandung und Geschlechtstheile. Der Drang zum Uriniren kommt anfangs häufiger und kann nicht schnell genug befriedigt werden, so daß schon vorher unwillkürlich Tropfen abgehen; im Schlafe hat nicht selten Enuresis statt; der Urin fließt nicht mehr im Bogen, sondern mehr senkrecht ab und die Blase kann nicht vollständig entleert werden;

Enuresis wechselt mit Ischurie. Verstopfung ist fast immer vorhanden und das Pressen mit den Bauchmuskeln beim Stuhlgange wird schwächer; die Excremente gehen unwillkürlich ab. Häufig findet sich ein Gefühl von Zusammenschnürung ein, welches von den Dorsal- oder Lumbalwirbeln ausgeht und den Leib wie mit einem Reifen umgürtet, der selbst das Athmen erschweren kann. Sehr oft gesellt sich Amblyopie, später auch Taubheit, Gedächtnißschwäche, Trübsinn und Blödsinn zu diesen Beschwerden; aber erst im weitern Verlaufe der Krankheit wird das Fleisch schlaff und atrophisch, zumal am Gesäße, an den Beinen und dem Rücken; jedoch dauert die Fähigkeit, willkürliche Bewegungen auszuführen, freilich mit der größten Kraftlosigkeit, fort. Brandiger Decubitus ruft endlich den Tod herbei, wenn nicht früher Lungentuberculose den Kranken tödtete. — Was die Behandlung der Rückendarre betrifft, so schreibt Romberg sehr gut darüber Folgendes: die Humanität verpflichtet den Arzt, von vorn herein dem Kranken zu eröffnen, daß durch therapeutische Eingriffe (besonders durch Schröpfköpfe und Exutorien, Badereisen) nur geschadet, nicht genützt werden könne, und daß lediglich die Regulirung der Diät in ihrem vollen Umfange den Kranken vor zu frühem großen Ungemache zu schützen im Stande sei. Aufwand motorischer Kraft und geschlechtliche Aufregung muß streng untersagt werden. Zur Abhülfe der hartnäckigen Verstopfung eignen sich kalte Wasserclystire, sowie überhaupt der vorsichtige Gebrauch der Kälte zu Waschungen des Rumpfes und Rückgrathes, zu mäßigen Affusionen der Wirbelsäule empfohlen werden kann; gegen die häufigen schmerzhaften Empfindungen im Rücken und in den Extremitäten hat Romberg mit Nutzen Einreibungen der Veratrinsalbe vornehmen lassen. Keinem Kranken dieser Art leuchtet die Hoffnung der Genesung, und der einzige Trost ist die lange Dauer der Krankheit. Wenn irgendwo die rastlose Geschäftigkeit des Arztes die Leiden des Kranken steigert, so ist es in der *tabes dorsualis* der Fall.

Organische Rückenmarks-Krankheiten.

Von den mit deutlich wahrnehmbaren materiellen Veränderungen im Rückenmarke oder dessen Häuten einhergehenden Krankheiten (s. Bd. I. S. 547), die aber ebenso wenig sicher wie die Hirnkrankheiten zu diagnosticiren sind, dürften Congestivzustände am häufigsten vorkommen. Aus ihnen gehen dann die meisten übrigen Krankheiten hervor. Man trifft folgende an: Entzündungen mit dem Ausgang in Vereiterung und schwielige Verdickung, Apoplexieen, die weiße, rothe und gelbe Erweichung, Hyper- und Atrophie, Tuberkel und Krebs. In der Arachnoidea, welche nicht selten mit Knochenplättchen besetzt gefunden wird, kann sich ebenso wohl wässeriges Transsudat wie seröses und eiteriges Exsudat ansammeln. — Die Symptome, welche diese Krankheiten hervorrufen, sind entweder die der Reizung, des Torpors oder der Lähmung des Rückenmarks, und diese Affectionen könnten entweder nur die eigentlichen Spinalfasern, oder nur die durch das Rückenmark hindurchziehenden Hirnfasern oder, was der gewöhnlichste Fall ist, beide betreffen. Nicht selten befinden sich auch einzelne Partieen des Rückenmarks in Reizung, während andere gelähmt sind. Nach dem Sitze der Krankheit, im obern, mittlern oder untern Theile des Rückenmarks, werden natürlich die Symptome in verschiedenen Theilen des Körpers zum Vorscheine kommen

müssen. Bei den Krankheiten der Rückenmarkshäute, die in der Regel im weitern Umfange als die eigentlichen Rückenmarkskrankheiten verbreitet sind, treten die Localerscheinungen am deutlichsten hervor, die Schmerzen sind heftiger und die Symptome, anfangs stets die der Reizung, später aber sehr oft die des Torpors und der Lähmung, sind allgemeiner verbreitet. Auf ähnliche Weise verhalten sich die Krankheiten an der Oberfläche des Rückenmarks, während die im Innern desselben meistens nur auf kleinere Stellen beschränkt sind und sehr bald Symptome der Rückenmarkslähmung nach sich ziehen. Nicht selten ist es sehr schwierig, den Sitz eines Rückenleidens genau zu ergründen und bisweilen ist selbst die Unterscheidung zwischen einer Krankheit des Rückenmarks und der Wirbelsäule unmöglich.

Die Symptome der **Rückenmarksreizung** sind die der Hyperästhesie und Hypercinese (s. S. 397): Schmerz an der leidenden Stelle des Rückenmarks, der durch starken Druck auf die entsprechenden Wirbel vermehrt wird und sich bis in die Theile erstrecken kann, welche ihre Empfindungsnerven aus der gereizten Rückenmarkspartie empfangen; ferner convulsivische Zustände in den Muskeln, welche von der kranken Rückenmarkspartie mit Nerven versorgt werden. — Die Rückenmarksreizung dürfte wie die des Gehirnes (s. S. 351) eine hyperämische, anämische, dyscratische und nervöse sein können.

Die Symptome des **Rückenmarkstorpors**, die auch durch jeden stärkern Druck auf das Rückenmark erzeugt werden, sind die der Anästhesie und Acinese (s. S. 397) und bestehen in den meisten Fällen in Herabsetzung oder vollständiger Lähmung des Bewegungs- und Empfindungsvermögens in den Organen, welche ihre Nerven von dem erkrankten Rückenmarkstheile erhalten. Sollten aber nur die eigentlichen Rückenmarksfasern erkrankt, die spinalen Hirnfasern aber unverletzt sein, dann würde die Empfindung und willkürliche Bewegung fortdauern, dagegen der Tonus in den willkürlichen Muskeln schwinden und nur Lähmung vegetativer Muskeln auftreten. — Die Rückenmarkserschütterung zieht plötzlichen Eintritt der Symptome des Torpors oder der Lähmung des Rückenmarks nach sich, welchem Zustande später aber eine Rückenmarksreizung, wahrscheinlich in Folge von Congestion und Entzündung, folgen kann.

Rückenmarksnarcose muß ebenso gut wie die Hirnnarcose (s. S. 352) existiren und ebenso wohl durch Gifte wie durch entartetes Blut zu Stande kommen können. Die Symptome dieser Narcose dürften nach dem Grade der Vergiftung entweder die der Reizung oder die des Torpors und der Lähmung sein. Die Symptome des geringsten Grades sind vielleicht die des Fiebers (die beschleunigte Herz- und Respirationsbewegung, der Frost und die Hitze). Zu den Rückenmarksgiften gehören vorzugsweise alle strychnin- und brucinhaltigen, die Brechnuß und Ignazbohne, das Strychnin und Veratrin, ferner das Mutterkorn, das Coniin und der Tabak. Von den Dyscrasieen scheint die Wechselfieber- und Alkohol-Crase das Rückenmark am deutlichsten zu afficiren.

a) Die **Hyperämie** und **Anämie** des Rückenmarks und der Rückenmarkshäute sind Zustände, welche wahrscheinlich, wie im Gehirn, dieselben Symptome, nämlich zuerst die der Reizung und dann, bei höherem Grade und längerer Dauer, die des Torpors und der Lähmung hervorrufen können.

b) Die **Entzündung der Rückenmarkshäute**, welche für sich oder mit Entzündung der gleichnamigen Hirnhäute, sowie mit der des Rückenmarks bestehen kann, wird nach ihrem Sitze und ihrer Ausdehnung, nach der Menge, Beschaffenheit und Metamorphose des Exsudates die Symptome der Reizung, des Torpors und der Lähmung des Rückenmarkes in sehr verschiedener Ausdehnung hervorrufen müssen. Von einem sichern Erkennen einer Meningitis, Arachnitis oder Entzündung der harten Rückenmarkshaut kann gar keine Rede sein. Man diagnosticirt sie nur im Allgemeinen, wenn plötzlich unter heftigem Fieber bedeutendere Rückenschmerzen mit deutlichen Rückenmarkssymptomen (der Reizung oder Lähmung) eintraten. — Die Behandlung muß in der größten

Ruhe des Rückenmarkes (der Wirbelsäule und der mit Spinalnerven versehenen Theile) und in örtlicher Antiphlogose (kalte Ueberschläge und Blutentziehungen) bestehen.

c) Die **Entzündung des Rückenmarks**, *myelitis*, mit ihren Folgen: Erweichung, Abscеßbildung, schwielige Verdichtung (Sclerose, Verhärtung) und secundäre Atrophie, tritt immer nur an einzelnen Stellen (als Entzündungsherd) auf, am häufigsten im Lumbar- und Halstheile, und wird sich nach ihrem Sitze und ihrer Ausbreitung durch sehr verschiedenartige Symptome (der Reizung oder Lähmung) andeuten müssen. Ein festsitzender Rückenschmerz, dem nach und nach Convulsionen, Contracturen oder Lähmungen und Schmerzen in den Theilen folgen, welchen die entzündete Rückenmarkspartie Nerven zuschickt, sowie bisweilen auch in allen unterhalb des Entzündungsherdes liegenden Organen, sind im Allgemeinen die Symptome der Myelitis. — Die Behandlung soll natürlich eine antiphlogistische sein.

d) Die **Rückenmarksapoplexie** kommt äußerst selten vor und ruft wie die Hirnapoplexie plötzlich oder doch schnell eintretende Lähmungserscheinungen hervor. Nach der Stärke und Ausdehnung der Blutung, nach den Metamorphosen des Extravasates und nach der nachfolgenden, in der Nachbarschaft auftretenden reactiven Entzündung mit ihren Folgen können die Erscheinungen im Krankheitsverlaufe äußerst mannichfaltige sein.

e) **Rückenmarkserweichung**, als rothe (entzündliche), weiße (hydrocephalische) und gelbe (brandige), verläuft acut oder chronisch, und muß, da sie in Zertrümmerung der Nervensubstanz besteht, die Symptome der Rückenmarkslähmung bedingen. Jedoch können diesen Symptomen die der Reizung und des Torpors vorausgehn, wenn die Erweichung erst aus einem andern Rückenmarksleiden (Myelitis, Hydrorrhachis, Apoplexie) hervorging. Ein characteristischer Symptomencomplex oder ein bestimmter Verlauf existirt bei der Rückenmarkserweichung ebenso wenig wie bei der Hirnerweichung; gewöhnlich wird sie vermuthet, wenn Lähmungserscheinungen (wie bei der *tabes dorsualis*; s. S. 399) sich allmälig entwickeln und fortwährend steigern (was aber bei Aftergebilden, Wirbelsäulenkrankheiten und Abscessen im Rückenmarke auch vorkommen kann).

f) **Rückenmarksatrophie** (s. Bd. I. S. 548) liegt in den meisten Fällen der Rückendarre, *tabes dorsualis* (s. S. 399) zu Grunde und steigert sich gern von einer partiellen, gewöhnlich vom Lendentheil beginnenden, zu einer totalen, mit allgemeiner Lähmung und brandigem Decubitus endigenden.

g) **Rückgrathswassersucht**, *hydrorrhachis*, eine Ansammlung von Serum im Arachnoidealsacke, tritt als eine angeborne (besonders bei *spina bifida*) oder als eine erworbene Wassersucht auf. Die letztere scheint die Folge der durch Entzündung bedingten Verdickung der Arachnoidea sein oder durch Stockung des Blutes in den Venensinus und durch Atrophie des Rückenmarks entstehen zu können. Ihre Symptome sind nach der Ursache des Hydrops und nach der Menge des Wassers (nach dem Grade des Druckes auf das Rückenmark und nach der verschiedenen Ausfüllung des Sackes) die des Torpors oder der Lähmung.

h) **Aftergebilde** kommen im Rückenmarke und seinen Häuten selten vor; man hat Tuberkel- und Krebsknoten, Cysticercusblasen, am häu-

figsten aber noch fibroide und Knochenproductionen gefunden. Sie rufen die Symptome der Rückenmarksreizung oder des Druckes hervor, und diese treten bisweilen periodisch und halbseitig auf. Manchmal finden sich nur excentrische Krankheitserscheinungen an den peripherischen Enden von Spinalnerven, und dies ist dann der Fall, wenn das Aftergebilde die Wurzelfäden der Nerven erst nach ihrem Austritte aus dem Rückenmarke incommodirt. In Folge der secundären Zustände in der Umgebung des Aftergebildes (wie der Hyperämie, Entzündung, Vereiterung, Erweichung, Verhärtung, Apoplexie) können sich die mannichfaltigsten Störungen in den Rückenmarksfunctionen einstellen.

Allgemeine Therapie der Rückenmarkskrankheiten. Die bei den genannten Krankheiten gewöhnlich in Gebrauch kommenden Mittel sind: örtliche Blutentziehungen (Blutegel oder Schröpfköpfe), besonders an den untersten Theil der Wirbelsäule applicirt; kalte Ueberschläge und Begießungen; Vesicatore, Moxen, Glüheisen und Fontanelle; Einreibungen von Quecksilber- und Brechweinsteinsalbe; Strychnin und Veratrin innerlich oder endermatisch angewendet; Electricität und Magnetismus. Aeußerst selten sieht man bei Anwendung dieser Mittel deutlich einen günstigen Erfolg, und tritt wirklich Besserung ein, so dürfte diese nicht den angewendeten Mitteln, sondern der Natur zuzuschreiben sein, da auch ohne diese Mittel, bei einem einfachen diätetischen Verfahren (bei größter Ruhe, Bädern, zweckmäßigen Bewegungen), Rückenmarkskrankheiten heilen.

Krankheiten des Rückgrathes.

Die Wirbelsäule mit ihrem Muskel-, Sehnen- und Bandapparate wird gar nicht selten der Sitz von Krankheiten, die ebenso wohl Rückenmarksleiden nach sich ziehen, wie auch solche simuliren können; bisweilen läßt sich auch gar nicht genau ergründen, wo der eigentliche Sitz des Uebels ist.

Leiden die **Rückenmuskeln**, die häufig und oft plötzlich von rheumatischen Schmerzen (sogen. Hexenschuß) befallen werden, so ist die Bewegung des Rückgrathes erschwert, das Bücken und besonders das Aufrichten aus der gebückten Stellung, die Körperdrehung, tiefes Athmen, Niesen und Husten schmerzhaft, das Bewegen der Schultern, Arme und Beine mit mehr oder weniger Schmerz verbunden. Der Schmerz, nicht selten wandernd und meist einseitig, wird durch Druck vermehrt und breitet sich öfters nach verschiedenen Richtungen hin (in den Rückenmuskelgruppen) aus; niemals ist aber die Empfindung und Bewegung in entfernten Theilen, zu denen sich die Spinalnerven des schmerzenden Rückgrathsstückes erstrecken, verändert.

Das **Lendenweh**, *lumbago*, d. i. ein in der Musculatur oder in den sehnigen Theilen der Lendengegend, über dem Kreuzknochen festsitzender Schmerz, der entweder nur die eine oder beide Seiten einnimmt, die Bewegungen des Rumpfes (besonders das Aufrichten aus der gebückten Stellung), sowie das Niesen, Husten und Lachen sehr schmerzhaft macht, und der rheumatisch-entzündlicher Natur sein soll. — Ein solcher Lumbalschmerz kann aber auch durch Zerreißung einzelner Muskelfäserchen oder kleiner Gefäßchen bei Körperanstrengungen hervorgerufen werden; er kann ferner periodisch aussetzend, neuralgischer Natur (*neuralgia lumbo-abdominalis*, nicht selten mit Uterinleiden verbunden) sein und dann, dem Verlaufe der Nerven folgend, nach dem Hypogastrium und den Geschlechtstheilen hin ausstrahlen, sowie durch Druck auf diese Nerven vermehrt oder erzeugt werden. Bisweilen rühren Schmerzen in der Lendengegend aber auch von Nierenleiden, Perinephritis, Psoitis, Retroperitonäalabscessen, und von Wirbel- oder Rückenmarks-Krankheiten her, und es ist deshalb die Ursache und der Sitz derselben sehr oft mit Sicherheit gar nicht zu ergründen. Der richtige Practicus nennt jeden dieser Schmerzen einen hämorrhoidalischen, in der Regel ohne nach dem After zu sehen, und verordnet *hirudines ad anum*, innerlich Schwefel mit Magnesia ꝛc. — Die

Behandlung bei den meisten dieser Lendenschmerzen braucht aber nur in Ruhe bei horizontaler Lage und in Wärme (warme Ueberschläge und Bäder) zu bestehen.

Das **Hüftweh**, *ischias, malum ischiadicum*, d. i. ein heftiger, bald mehr festsitzender, bald nach dieser oder jener Richtung hin ziehender Schmerz in der Hüfte, der seinen Grund in einem congestiven (hämorrhoidalen?) oder (rheumatisch-) entzündlichen Zustande ebenso wohl der musculösen und sehnigen, wie der knöchernen und nervösen Theile der Beckengegend haben kann. Folgt der Schmerz dem Verlaufe des Ischiadicus, so bezeichnet man das Leiden als **hinteres Hüftweh** *(ischias postica, neuralgia ischiadica s. femoro-poplitaea)*, zieht er sich dagegen im Bereiche des Cruralis hin, dann heißt dieses **Hüftweh das vordere** *(ischias antica, neuralgia cruralis)*. Bei diesen beiden Neuralgieen ist der Schmerz gewöhnlich periodisch aussetzend und wird durch Druck auf den Ischiadicus (hinter dem großen Trochanter, in der Kniekehle, unter dem Köpfchen der Fibula) oder auf den Cruralis (am Schenkelringe) und seine Zweige verstärkt oder hervorgerufen. Von allen gegen das Hüftweh empfohlenen Mitteln verdient keines eine solche Empfehlung, wie die Wärme; aber diese muß in ziemlich hohem Grade und anhaltend angewendet werden. Zu diesem Zwecke dienen entweder warme Umschläge oder noch besser Bäder, in denen durch öfteres Zulassen heißen Wassers fortwährend ein hoher Temperaturgrad erhalten wird und in denen sich der Patient stundenlang aufhalten muß. Das zu schnelle Abkühlen des Wassers und die unangenehme Wirkung des heißen Wasserdampfes auf Kopf- und Athmungsorgane des Kranken läßt sich dadurch vermeiden, daß das Bad verdeckt wird und Patient nur den Kopf frei behält. Die Zahl der gegen das Hüftweh empfohlenen, meistens äußerlichen und in der Regel nutzlosen Mittel ist erstaunlich; neuerlich wird das Cauterisiren des Ohres mit dem Glüheisen (s. S. 374) gerühmt. Die am gewöhnlichsten in Gebrauch gezogenen äußern Mittel sind: örtliche Blutentziehungen, Einreibungen (von Quecksilber- oder Pockensalbe rc.), Vesicatore, Narcotica endermatisch angewendet, Chloroform, Moxen und Glüheisen, Electricität, Fontanelle, Haarseile, Eis, kalte Douchen. Innerlich hat man mit Abführmitteln (Calomel und Jalape), Schwefel, Guajak, Aconit, Colchicum, Opium und natürlich auch mit Jodkali und Leberthran den Körper mißhandelt.

Die Krankheiten der **Wirbelsäule** deuten sich gewöhnlich (doch nicht immer) durch Schmerz an, welcher festsitzend und bei Bewegung, Druck und Percussion der afficirten Wirbel vermehrt wird. Hierzu gesellt sich häufig veränderte Lage einzelner Wirbel und veränderte Richtung einzelner, vor- oder schiefstehender Dornfortsätze; die Wirbelsäule krümmt sich oder sinkt nach vorn zusammen. Durch Druck oder Uebertragung des entzündlichen und cariösen Processes von den Wirbeln auf die Rückenmarkshäute und das Rückenmark kommt es schließlich zu Störungen der Rückenmarksfunction. — Von den Wirbelkrankheiten trifft man am häufigsten auf die (rein entzündliche) **Spondylitis** und die (tuberculöse) **Spondylarthrocace** (*malum Pottii*); die letztere gesellt sich häufig zu Lungentuberculose und führt fast stets zur cariösen Zerstörung, während die erstere gewöhnlich mit Osteophyt- und Exostosenbildung, mit Anchylose und Synostose der Wirbel endigt. — **Entzündungen und Exsudationen in der Gegend der Intervertebrallöcher** können die durch diese Löcher tretenden Spinalnerven irritiren oder lähmen und so (nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinung) zu schmerzhaften, krampfhaften oder paralytischen Zuständen in den Organen Veranlassung geben, in welchen sich jene Spinalnerven endigen.

B. Hals.

Der **Hals** (s. Bd. I. S. 549), welcher durch seine Form besonders dann diagnostisch wichtig wird, wenn er sich sehr dick, kurz oder lang und mager darstellt (s. Bd. I. S. 37), birgt eine Menge von Theilen, die

selbst mannichfachen Krankheiten unterliegen oder doch bei Leiden anderer Organe sympathisch afficirt sein können. Zu ihnen gehören, abgesehn vom Halstheile der Wirbelsäule und des Rückenmarks, das Zungenbein, der Kehlkopf und die Luftröhre, der Schlundkopf und die Speiseröhre, die Schilddrüse und Lymphdrüsen, große Venen (*vv. jugulares*), Arterien (*carotis*) und Nerven (*nerv. vagus*, *phrenicus*, *sympathicus*).

Anatomie der Nonnengeräuschgegend (nach Hamernjk). Die beiden Köpfe des *muscl. sternocleidomastoideus* entspringen getrennt von einander und lassen deshalb eine Lücke zwischen sich, die am Halse über der *articulatio sterno-clavicularis* als eine mehr oder weniger tiefe Grube (*fossa intersternocleidomastoidealis*, Zwischenkopfnickergrube), besonders bei tiefen Inspirationen (weil sich dabei die dahinterliegende Jugularvene entleert) und weit mehr auf der rechten Seite und beim weiblichen Geschlechte, bemerkbar wird. [Sie tritt auch dann besonders deutlich hervor, wenn bei Athmungsbeschwerde der Kopfnicker thätiger und hypertrophisch wird und gespannter vorspringt, wobei zugleich auch die Kehl- und Oberschlüsselbein-Grube sich vertiefen.] Diese Grube deutet einen unter den Hautdecken, der *fascia colli* und einer mäßigen Fettlage befindlichen dreieckigen Raum (*interstitium intersternocleidomastoideale*) an, in dessen Tiefe man auf die *vena jugularis interna* trifft. Außerdem finden sich unter den diesen Raum nach außen und innen begränzenden Muskeln (außen der *m. cleidomastoideus*, innen der *m. sternomastoideus*, *sternohyoideus* und *sternothyreoideus*) noch die *ven. subclavia*, *art. carotis* und *subclavia*, das obere Ende der *anonyma*, der *nerv. phrenicus* und *vagus* (mit dem *recurrens*), und das obere Ende der Pleura. Die Lage dieser Theile verhält sich auf der rechten Seite etwas anders als auf der linken. Hinter dem rechten *m. cleidomastoideus* liegt nämlich nur ein kleiner Theil der innern Jugularvene, während sie auf der linken Seite hier fast ganz ihre Lage hat (und deshalb hier nicht so leicht ausdehnbar ist); im rechten Zwischenkopfnickerinterstitium befindet sich die innere Jugularvene, und zwar fast ganz, sowie auch von lockerm Zellgewebe und Fett umgeben (weshalb sie auch hier leichter ausdehnbar ist); dagegen im linken die Carotis und nur ein kleiner Theil der Jugularvene; hinter dem *m. sternomastoideus* der rechten Seite verläuft die Carotis, während jener Muskel auf der linken Seite nur einen kleinern Theil der Carotis bedeckt. — In der Gegend der Verbindung der ersten Rippe mit dem Sternum fließen die *ven. jugularis interna* und *subclavia* zur *anonyma* zusammen und hier sind die beiden erstern mit solchen K l a p p e n versehen, daß von unten nach oben ein Rückfluß des Blutes unmöglich ist (wenn nämlich diese Venenklappen nicht insufficient geworden sind, was an der Klappe der rechten *ven. jugularis*, der Art der Einmündung derselben in die *anonyma* und dieser in die Hohlader wegen, weit leichter als an der der *ven. subclavia* und linken *jugularis* vorkommt). Hiernach wird ein Anschwellen der Jugularvenen, ohne Insufficienz der Jugularklappe, nur durch Stockung des Blutes an dieser Klappe zu Stande kommen und sich nur allmälig nach oben bis zum Gesichte fortpflanzen können, während bei Insufficienz derselben ein Anschwellen ebenso wohl bei der Exspiration, wie in Folge der Herzsystole (bei der Insufficienz der Tricuspidalklappe) möglich ist. Die genannten Venen sind an der Stelle ihres Zusammenflusses durch das tiefe Blatt der *fascia colli* sowohl an die erste Rippe, als auch an die innere Fläche der *clavicula* fest und unverschiebbar angeheftet, und hier etwas eingeschnürt. Die rechte *ven. anonyma* ist kurz und geht in gerader Richtung nach oben in die innere Jugularvene, nach unten in die Hohlader über, während die linke, viel längere *ven. anonyma* sich unter einem Winkel mit der Jugular- und Hohlvene verbindet, ihr Blut also nicht so leicht abfließen kann wie das der rechten Venen. Dagegen kann aber auch bei starkem Zurückdrücken des Blutes aus der Brusthöhle (durch heftige Exspirationen), oder überhaupt in Folge der Stockungen desselben während des Ausathmens, die rechte Anonyma und Jugularvene (der geraden Richtung und der größern Nähe wegen) am leichtesten mit Blut überfüllt und die Klappe der letztern insufficient werden; deshalb finden sich auch die rechtseitigen Halsvenen stets ausgedehnter als die der linken Seite. Vorzüglich ist es die rechte innere Jugularvene, welche etwas oberhalb ihrer Klappe constant eine sackförmige Erweiterung erleidet, welche um so bedeutender ist, je öfter und in je größerer Menge das Blut hier stockte, ja die selbst eine Hühnereigröße erreichen kann. Dieser Jugularsack stößt nach hinten an das *tuberculum caroticum* (an der vordern Wurzel des Querfortsatzes des

6. Halswirbels) und erleidet durch dasselbe eine mäßige Einknickung, während an seinem obern Theile vorn der *m. omohyoideus* über ihn hinweggeht und ebenfalls eine Verengerung erzeugen kann. Bei Insufficienz der Jugularklappe (die sich bei Herzfehlern bisweilen vorfindet) kann dieser Sack in Folge der durch die Exspiration oder auch durch die Herzsystole (besonders bei Tricuspidalklappen-Insufficienz) zurückgedrängten Blutmasse eine bedeutende Aufblähung erleiden und dann die *fossa intersternocleidomastoidealis* ausfüllen. Auch können seine Wände durch den Blutstrom (sowohl durch den vor- als rückwärtsgehenden) in ein Vibriren versetzt werden, welches ebenso wohl gefühlt als gehört werden kann (d. i. das Nonnengeräusch).

Die **Untersuchung** des Halses beginnt am besten, zumal wenn der Kopf eine abnorme Haltung (Lage und Stellung) zeigt (s. S. 323), mit der Erforschung der Beweglichkeit des Halses, welche nicht selten erschwert und schmerzhaft, bisweilen ganz aufgehoben ist (s. S. 324).

Bei der **Inspection** ist zuvörderst im Allgemeinen auf die Form und Stellung des Halses Rücksicht zu nehmen (s. S. 26). Eine auffallend kurze und dicke Gestalt hat derselbe beim Lungenemphysem, während ein langer dünner Hals gewöhnlich der Lungentuberculose zukommt. — Anschwellungen am Halse rühren meistens von geschwollenen Drüsen (Schilddrüse mit Colloidbälgen und tuberculös- oder krebsig-infiltrirten Lymphdrüsen) her, doch können Geschwülste auch lufthaltige und von Zellgewebsemphysem oder von der Lunge gebildete, sowie Hygrome, Luftröhren- und Speiseröhren-Divertikel sein. — Krampfhafte Rückwärtsbeugung des Halses (Nackencontractur), wenn sie nicht dem Opisthotonus angehört, deutet in der Regel auf Meningitis mit Exsudat auf der Hirnbasis. — Die äußere Jugularvene ist wegen des Grades ihrer Ausdehnung und Anfüllung mit Blut, sowie wegen etwaiger Bewegungen (Aufschwellen und Einsinken) nicht zu übersehn. Man findet sie von Blut aufgeschwollen bei allen Störungen des Blutlaufes durch den Thorax, bei gehemmter Lungen- und Herzcirculation, in Folge von heftigen und anhaltenden Exspirationen (Husten, Schreien, Singen rc.). Hierbei stagnirt das Blut vor der Jugularvenenklappe und diese Stockung pflanzt sich bisweilen mehr oder weniger schnell über die Venen des Gesichts fort u. erzeugt, zumal wenn das Blut sehr venös ist, cyanotische Erscheinungen (s. S. 152). Zeitweises Anschwellen der Jugularvene, mit nachfolgendem Einsinken derselben, könnte durch Zurückströmen des Blutes aus der Hohlvene entweder in Folge der Exspiration oder der Herzsystole zu Stande kommen, aber immer müßte dann die Jugularvenenklappe insufficient geworden sein. Die Herzsystole wird dann nur in den Fällen ein Pulsiren der äußern Jugularvene erzeugen, wenn die Tricuspidalklappe insufficient ist, oder wenn dieselbe bei erweitertem *ostium venosum* ein Stück in das Atrium hinein gewölbt werden kann, oder bei Hypertrophie und Dilatation des rechten Atrium. Uebrigens kann Tricuspidalklappen-Insufficienz ohne Pulsiren der Jugularvene bestehn, sobald die Jugularklappe noch gehörig schließt. — Die Carotis läßt bei der Inspection des Halses nicht selten ein stärkeres und frequenteres Pulsiren wahrnehmen, und dies ist vorzugsweise bei fieberhaften Zuständen oder acuten Kopfkrankheiten der Fall. Characteristisch ist der hüpfende oder springende Puls (s. S. 267) bei Aortenklappen-Insufficienz. — Die Kehl- und Oberschlüsselbeingruben zeigen sich bei Einsenkungen des obern Theiles des Thorax (durch Verkleinerung der Lungenspitzen) ebenfalls sehr vertieft. Sie können aber auch in

Folge von Vortreibung der Lunge (bei Emphysem oder großen Cavernen) während der In- oder Exspiration anschwellen.

Durch die **Palpation** des Halses lernt man die Lage, Form, Größe und Empfindlichkeit der verschiedenen Halstheile, den Spannungsgrad der Muskeln, die Beschaffenheit von Geschwülsten, den Puls der Carotis (s. S. 266) und etwaiges Vibriren der Jugularvene (beim Nonnengeräusch) kennen. — Man kann bisweilen auch durch Wahrnehmen eines Schwirren Flüssigkeiten oder fremde Körper in der Höhle der Trachea und des Kehlkopfes sich hin und her bewegen fühlen. — Der Kehlkopf läßt bei sanftem Drucke manchmal das Gefühl einer leichten Crepitation wahrnehmen und dies ist auch bei ganz normalem Zustande desselben der Fall, demnach kein Symptom einer Fractur oder Knorpelnecrose. — Beim tiefen Eindrücken der Finger durch die Oberschlüsselbeingrube in die Brusthöhle läßt sich zuweilen der feste Zustand der Lungenspitze entdecken. — Sehr wichtig ist auch die Untersuchung der Schilddrüse, da diese bisweilen mit ihrem mittlern Theile bis hinter das *manubrium sterni* herabreichen und dadurch zu Athembeschwerden Veranlassung geben kann. Man lasse bei dieser Untersuchung den Kranken husten.

Die **Percussion** wird am Halse, wo allenfalls der Kehlkopf und die Trachea, sowie Divertikel der letzteren percutirt werden könnten, nur in seinem untersten Theile, in den Oberschlüsselbeingruben, des Zustandes der Lungenspitze wegen angewendet. Lufthaltige Auftreibung dieser Grube rührt in der Regel von der aufgeblähten (emphysematösen oder cavernösen) Lungenspitze her.

Die **Auscultation** des Halses ist der hier befindlichen Luftwege und Gefäße (Carotis und Jugularvene) wegen nie zu unterlassen. — Beim Behorchen des Kehlkopfes und der Luftröhre (s. später diese Organe) hat man auf die Beschaffenheit des Laryngeal- und Tracheal-Athmens oder Rasselns (Pfeifens), sowie auf die Stimme genau Acht zu geben und dabei auch die Carotis auf einige Zeit zu comprimiren, weil diese durch ihre Töne oder Geräusche stören könnte. — Die Carotis mit ihren beiden Tönen, in welcher niemals ein anhaltendes Geräusch entstehen kann, läßt bei Aortenklappen-Insufficienz gewöhnlich nur einen (den 1.) Ton oder anstatt des 2. Tones ein Geräusch wahrnehmen. Der 1. Carotiston zeigt sich dagegen bei acuten Blutkrankheiten und Anämie (wahrscheinlich wegen verringerter Spannung ihrer Wandung) diffus oder in ein blasendes Geräusch (Blasebalg- oder Blutgeräusch; s. S. 268) umgewandelt. Beim genauen Auscultiren der Carotis muß man stets den Athem anhalten lassen und abwechselnd die Jugularvene (des Nonnengeräusches wegen) wie die Carotis selbst comprimiren. — In der Jugularvene, vorzugsweise in der rechten innern Jugularis, doch auch zuweilen in der äußern, läßt sich das **Nonnengeräusch**, welches bei Anämie auffallend stark ist, auch ohne Anspannung der seitlichen Halsmuskeln, als ein fortwährendes oder unterbrochenes Sausen (bisweilen mit singendem oder leise pfeifendem Beiklange) wahrnehmen, was dann besonders deutlich hervortritt, wenn man den Athem anhalten läßt und die Carotis comprimirt. Es hört dieses Geräusch sofort auf, wenn die Jugularvene oberhalb des auf das *interstitium intersternocleidomastoideale* aufgesetzten Stethoscopes comprimirt wird, und man hört dann die Carotidentöne deutlicher. Bisweilen scheinen die verdeckten Carotis-Töne oder Geräusche das Nonnengeräusch zu ver-

stärken und demselben einen remittirenden Character zu verleihen. Die Inspiration verstärkt, die Exspiration schwächt das Jugularvenengeräusch.

Das **Nonnen-, Kreisel-** oder **Teufelsgeräusch** (*murmur jugulare, cantus musicus, bruit de diable*), auch **Hals-, anämisches, anhaltendes, musicalisches** und **Jugulargeräusch** genannt, welches Manche auch bei vollkommen gesunden Menschen, Andere nur bei blutarmen Personen gefunden haben wollen und welches, wenn es auffallend stark zu hören ist, stets mit Anämie einhergeht, wird nach den Meisten durch tönendes Vibriren der Jugularvenenwand (vielleicht auch des Klappenapparates) erzeugt, während Kiwisch dasselbe für eine Compressions-Erscheinung hält und in die Carotis versetzt; nach Kolisko soll es von den Vibrationen der *fascia colli* herrühren. — Nach Hamernjk ist das Nonnengeräusch in der rechten Zwischenkopfnickergrube (auf der linken Seite des Halses dagegen unter dem *m. cleidomastoideus*) bei stark gestrecktem und etwas nach der entgegengesetzten Seite geneigtem Kopfe, vorzüglich bei etwas tieferm Inspiriren zu hören (und bisweilen auch zu fühlen). Denn es entsteht nut an derjenigen Partie der *ven. jugularis interna*, welche zwischen der *clavicula* (der Jugularklappe) und dem *tuberculum caroticum* liegt. Nur dann wird es auch am äußern Rande des Kopfnickers wahrgenommen, wenn die rechte Jugularvene entweder zu stark ausgebuchtet oder durch eine vergrößerte Schilddrüse nach außen gedrängt ist. Hinsichtlich seiner Beschaffenheit ist die Bezeichnung „anhaltendes Geräusch" ganz unrichtig, denn als solches erscheint es nur in seiner größten Intensität, während die schwächern Grade desselben ein intermittirendes kurzes Geräusch (Summen) darstellen, welches nur zeitweise verstärkte Inspirationen begleitet. Das stärkere Einathmen macht nämlich dieses Geräusch deshalb deutlicher, weil hierdurch der Blutstrom in der Jugularvene beschleunigt und verstärkt, und so die Venenwand in stärkeres Vibriren versetzt wird. Dagegen muß alles, was eine Stockung des Blutes vor der Jugularvenenklappe hervorruft (besonders heftigere und anhaltendere Exspirationen, sowie Hindernisse im Herz- und Lungen-Blutlaufe), das Nonnengeräusch zum Aufhören bringen. Was die Qualität dieses Geräusches betrifft, so kann das anhaltende (gewöhnlich doppeltes Blasebalggeräusch genannte) fast gleichförmig (einfaches anhaltendes Murmeln) oder bei jedem Carotidenpulse verstärkt sein (zusammengesetztes anhaltendes Murmeln); es kann summend, schnarchend, zischend oder selbst musicalisch sein. — Nach Hamernjk ist das Nonnengeräusch darin begründet, daß der venöse Blutstrom unter gewissen Verhältnissen in der innern Jugularvene eine solche Stromkraft erhält, daß die in einer unmittelbaren Berührung mit demselben stehende Venenwand hierdurch in tast- und hörbare Schwingungen versetzt wird. Daß dies die wahre Ursache ist, geht daraus hervor, daß das Geräusch lauter wird, so oft der Blutstrom beschleunigt, daß es dagegen verschwindet, so oft derselbe unterbrochen wird. Deshalb ist dasselbe in seinen geringsten Graden blos bei tiefern Inspirationen hörbar und auch in seinem höchsten Grade doch noch bei jeder tiefern Inspiration wahrnehmbar verstärkt. Zur Wahrnehmung des Nonnengeräusches muß aber der Kopf und Hals des Patienten so gestellt werden, wie dies zu der ein hörbares Vibriren erzeugenden Spannung der Jugularvene nöthig ist (Hals gestreckt, Mund geschlossen, Kinn erhoben, Kopf mäßig nach rückwärts und nach der entgegengesetzten Seite gestellt). Die das Vibriren der Venenwand und also das Nonnengeräusch erzeugende Verstärkung des Blutstromes in der Jugularvene hat ihren Grund in vermehrter Stromkraft des Hohlvenenblutes bei verminderter Anfüllung und Spannung der Hohlader, also in Blutarmuth (nicht aber im Mangel an Blutkörperchen), wobei die Aspiration des peripherischen Blutes verstärkt ist. Die Intensität des Geräusches ist demnach proportional der Verminderung des hydrostatischen Druckes des Hohlvenenblutes, weil die Aspiration der Hohlvenen während der Inspiration in demselben Verhältnisse wächst, als ihre Spannung geringer ist, und weil eben hierdurch die Geschwindigkeit des Blutstromes in der innern Jugularvene bestimmt wird. Daß nun aber die ausgebuchtete Wand der innern Jugularvene durch die Stellung des Halses und Kopfes des Patienten, in eine zum fühl- und hörbaren Vibriren nöthige Spannung versetzt werden kann, liegt in ihrer unverschiebbaren Anheftung an die erste Rippe. [Ausführlicheres hierüber s. in Hamernjk's physiologisch-pathologischen Untersuchungen.]

a) **Halsanschwellungen.**

Der Hals kann sich entweder in seinem ganzen Umfange angeschwollen zeigen oder es finden sich nur stellenweise sichtbare oder fühlbare Anschwellungen an demselben. Im erstern Falle kann die Schwellung durch Muskelhypertrophie (bei Lungenemphysem), Fett, Oedem oder Emphysem bedingt sein; im letztern bilden gewöhnlich Drüsen oder Divertikel (s. bei Luft- und Speiseröhre) die Geschwülste. — Bei der emphysematösen Schwellung des Halses kann die Luft im subcutanen Zellgewebe ebenso wohl aus dem Kehlkopfe und der Luftröhre (bei Verletzungen von außen oder innen, exulcerativer Zerstörung, Bruch der Knorpel, Zerreißung von Hernien), wie aus der Lunge stammen. Ist das letztere der Fall, wie bei Verletzungen oder Zerreißungen der Lunge, dann stieg die Luft entweder durch eine Wunde außen am Thorax oder innen durch das Zellgewebe der vordern oder hintern Mittelfellhöhle zum Halse hinauf. — Die ödematöse Anschwellung des Halses ist in der Regel nur eine Theilerscheinung von allgemeiner Wassersucht und kommt für sich allein, jedoch mit Oedem des Gesichts oder des Armes, fast nur bei Compression der *ven. jugularis* oder *anonyma* (gewöhnlich durch tuberculöse oder krebsige Lymphdrüsen) zu Stande. Die brandige Bräune führt bisweilen ebenfalls Oedem des Halses mit sich. — Lymphdrüsen-Anschwellungen am Halse haben ihren Grund entweder in (secundärer) tuberculöser und krebsiger Infiltration oder in entzündlicher Anschoppung, welche letztere meist secundär bei entzündlichen und exsudativen Processen im Bereiche derjenigen Lymphgefäße auftritt, welche in die afficirten Drüsen eingehn (bei Mund- und Rachenkrankheiten, Gesichts- und Kopfhaut-Ausschlägen). Es können manchmal diese Anschwellungen, besonders die tuberculösen oder krebsigen, ebenso wohl die Function der Gefäße wie der Nerven (*nerv. vagus* und *phrenicus*, *plexus brachialis*) des Halses stören und so zu cyanotischen Erscheinungen, zu Schmerzen am peripherischen Ende der afficirten Nerven, zu krampfhaften Bewegungen oder Lähmungen Veranlassung geben. — Speicheldrüsen-Anschwellungen, am obersten Theile des Halses, sind die Folgen entweder von Entzündung oder von krebsiger Entartung dieser Organe (s. S. 390). — Die Schilddrüse findet sich sehr häufig geschwollen, gewöhnlich durch Hyperämie, Colloidbälge und Cysten (s. Bd. I. S. 551), seltner durch speckige oder krebsige Infiltration (wo dann auch die Lymphdrüsen des Halses geschwollen sind), am seltensten durch Entzündung (und Abscesßbildung), nie durch Tuberkelmasse. Die Schilddrüsencysten (Echinococcussäcke), sowie Abscesse können sich nach dem Kehlkopfe hin entleeren und Erstickung hervorrufen. Gewöhnlich erzeugen größere Kröpfe, durch Druck und Verschiebung des Kehlkopfes oder der Trachea, Athembeschwerden mit geräuschvollem Athmen und fortgepflanztem (in beiden Lungen hörbarem) Bronchialathmen, und dies ist vorzugsweise dann der Fall, wenn sich die Struma bis hinter das Sternum herab in die Brusthöhle erstreckt und hier gleichsam eingeklemmt ist. Angeborne Kröpfe können ebenso wohl die Geburt erschweren, wie die Respiration des Neugebornen stören. Ein Verhältniß zwischen Kropf und Lungentuberculose scheint nur insofern zu existiren, als an den Orten, wo die Struma häufig vorkommt, die Tuberculose seltner ist. Daß ein Kropf die Lungentuberculose heilen könne, wie Manche glauben, ist bis jetzt noch nicht nachgewiesen. Eine eigenthümliche Krankheit, die Glotzaugenkrankheit (s. Bd. I. S.

534), besonders bei anämischen hysterischen Frauen, zeigt neben Struma ein Hervortreten des Bulbus (ohne Störung des Gesichtssinnes) und starkes Herzklopfen (ohne Klappen- oder Ostienfehler). Das Mittel, mit dem man heutzutage fast alle Schilddrüsen-Krankheiten zu heilen versucht, ist das Jod (Jodkali), ein Mittel, welches (innerlich und äußerlich, in Waschungen, Einreibungen und Einspritzungen) sehr oft ohne Nutzen, ja gar nicht selten zum Nachtheile des Patienten mit großer Hartnäckigkeit von den Aerzten angewendet wird; denn hilft dasselbe nicht bald, dann setzt es gewöhnlich den Stoffwechsel bedeutend herab und zieht allgemeine Abmagerung nach sich.

Von den **Schilddrüsenkrankheiten** kommt nach Porta die *thyreoiditis*, welche bei rechtzeitiger und bedeutenderer örtlicher und allgemeiner Blutentziehung sich gewöhnlich zertheilt, sonst aber in Absceß- und Cystenbildung, sowie in Hypertrophie und Verhärtung ausgeht, gar nicht so selten vor und zwar meist in schon durch Hypertrophie prädisponirten Schilddrüsen. Das Hygrom der Thyreoidea besteht nach P. aus einer mit Wasser gefüllten Balggeschwulst innerhalb des Parenchyms *(hydrocele colli* nach Einigen) und wird am besten durch die Incision, das Setaceum oder Injectionen geheilt. Die Hypertrophie *(struma sarcomatosa* mancher Autoren) oder die einfache Vergrößerung der Schilddrüse ist nach P. viel seltner, als man gewöhnlich annimmt, und kommt fast nur bei Kindern und jungen Leuten vor, da mit dem Alter die Schilddrüse fast stets ausartet. Die Diagnose der Hypertrophie wird durch Berücksichtigung des Alters des Patienten, die gleichmäßige Anschwellung der ganzen Drüse mit relativer Erhaltung ihrer Figur und Consistenz, die Abwesenheit von Unebenheiten, Knoten, Härten und durch ihre Neigung und Fähigkeit abzuschwellen, erleichtert. Balggeschwülste (atheromatöse, steatomatöse, bluthaltige und melanotische), sowie das Sarcom, Chondrom und Osteom sind nach P. in der Schilddrüse anzutreffen, nur selten aber krebsige Degeneration. Die *struma aneurysmatica* entbehrt nach P. aller erfahrungsmäßigen Begründung. — Nach Schuh sind die in der Schilddrüse vorfindlichen Bälge und Colloidgeschwülste (beim Cystenkropfe) von dreifacher Art: 1) solche, welche in den Wänden, d. i. zwischen der innern und äußern Umkleidung der Cyste, oder an ihrer innern Seite Schilddrüsensubstanz enthalten. Sie kommen zu Stande, wenn ein Läppchen durch Verdichtung und Hypertrophie des umkleidenden Zellstoffes sich abgränzt und eines der eingeschlossenen Drüsenbläschen in eine Cyste entartet, oder durch Umgestaltung eines Drüsenbläschens in eine Cyste, in welcher junge Brut sich erzeugte. 2) Cysten, welche in zwischenräumlichem Zellgewebe mit Ausschluß der Drüsensubstanz oder nur aus einem einzigen Bläschen der Drüse sich bildeten. 3) Umschriebene, von einer dicht faserigen Hülle umgebene Drüsenkörner, welche für sich zu einem lymphatischen Kropfe entarteten, ohne oder mit nur geringer Theilnahme der übrigen Drüsensubstanz an dem pathologischen Processe. Diese Colloidgeschwülste sind von runder oder länglicher Gestalt, bilden sich mitunter ganz oberflächlich und gränzen sich so ab, daß sie nur an einer sehr kleinen Fläche mit der übrigen Drüse zusammenhängen, somit fast ganz umgriffen werden können und leicht beweglich sind. Sie können die Größe eines Apfels erreichen und unterscheiden sich von den Cysten durch größere Derbheit und Mangel an Schwappung. Die beiden ersteren Cystenformen lassen sich im Leben nicht von einander unterscheiden. Hier entwickelt sich an irgend einer Stelle der normalen oder schon vergrößerten Drüse eine vorspringende Wölbung, die im Verlaufe von Jahren, ohne je Schmerzen zu veranlassen, zu einer namhaften Größe heranwächst und endlich die Respiration wie Digestion stören kann. Je kleiner die Cyste ist, desto derber fühlt sie sich an, mit ihrem Wachsthume tritt aber die Schwappung immer deutlicher auf. Die zur Drüse laufenden Gefäße sind oft schon bei mäßiger Größe der Geschwulst stark ausgedehnt und man fühlt und sieht dann deutlich die Locomotion derselben, auch ist bisweilen ein Blasen darin hörbar und ein Katzenschnurren fühlbar. Der Markschwamm, welcher selten in der Schilddrüse vorkommt, unterscheidet sich vom Cysten-Kropfe dadurch, daß der erstere nie eine abgesondert von der übrigen Drüsensubstanz vorspringende und sehr selten eine einigermaßen ohne die Schilddrüse und dem Kehlkopf verschiebbare Masse bildet, nie deutlich fluctuirt, viel schneller wächst, bei einiger Größe von einer marmorirten Haut mit ausgedehnten Hautvenen bedeckt und von krebsiger Infiltration der Halsdrüsen begleitet ist und nur bei sehr cachectischen Subjecten erscheint. Er führt durch Druck und Verschie-

bung der Nachbarorgane, und manchmal ohne Verdrängung derselben, ungeheure Athemnoth oder Schlingbeschwerden herbei, weil er, selbst ohne sich nach außen stark zu entwikkeln, nach innen wächst und den Kehlkopf, die Luft- oder Speiseröhre durchbricht. Bisweilen entwickelt sich der Markschwamm in einem lymphatischen Kropfe.

Der **Kropf der Neugebornen** besteht in einer reinen Hypertrophie der etwas blutreichern Schilddrüse, welche entweder die ganze Drüse oder nur einen Lappen oder auch blos den mittlern Theil der Drüse befällt und danach mehr die Symptome der Erstickung oder der Dysphagie in verschiedenem Grade hervorruft. Man findet diesen Kropf meist nur bei gut genährten, fetten Kindern, und nach seiner Größe kann er durch Störung der Respiration den Tod entweder in wenig Stunden oder auch erst in 1 bis 2 Tagen nach der Geburt zur Folge haben. Die Inspirationen sind gleich nach der Geburt lang gezogen und geschehen mit einem eigenthümlichen krächzenden Tone; die Exspirationen geschehen auch mühsam und sind bisweilen von Weinen begleitet; mitunter hört das Athmen für einige Zeit ganz auf, bis plötzlich mit einem Schreie die Inspiration wieder eintritt. Das Saugen und Schlingen ist bei höhern Graden des Uebels nicht möglich; die Mundhöhle ist gewöhnlich voll Schleim. Diese Schilddrüsenhypertrophie dürfte wohl öfters die Ursache des *asthma laryngeum*, sowie der Grund von manchen Fällen der Atelectasie sein; auch kann dieser Kropf wie die angeborne *struma cystica* ein Hinderniß bei der Geburt abgeben.

Nachtheile für die Respiration erwachsen aus der Kropfgeschwulst vorzugsweise dann, wenn sich dieselbe bis unter das Brustbein oder unter das Sternalende des Schlüsselbeins erstreckt, oder wenn die Muskeln unterhalb des Zungenbeins, namentlich die Kopfnicker, das Wachsthum der Geschwulst nach außen hemmen. Der Druck solcher Kropfgeschwülste erzeugt nicht blos kurzen keuchenden Athem und erschwertes Schlingen, sondern zieht auch cyanotische Erscheinungen, hartnäckigen Catarrh der Luftröhre und Alteration der Stimme, sowie bleibende Gestalts- und Lageveränderungen der Trachea mit Emphysem der Lunge nach sich. Bonnet wendet bei solchen die Luftröhre comprimirenden Kröpfen die Verschiebung und Fixation derselben an, indem er die Geschwulst von der Trachea abzieht und dann durch einen Druckapparat fixirt.

Was die Combination der Struma mit Lungentuberculose betrifft, so stellt Hamburger als Resultat seiner Beobachtungen folgende Sätze auf. a) Struma und Tuberculose sind gar nicht selten in einer und derselben Person combinirt. b) Es ist Thatsache, daß, sobald sich Struma zur Tuberculose gesellt, der durch die letztere verursachte Reizzustand der Lungen und die von diesen abhängenden Reflexbewegungen ganz in den Hintergrund treten und daß die Tuberkeln die größte Neigung zur Obsolescenz und Verkreidung zeigen. c) Daß zur schon bestehenden Tuberculose Struma treten könne, ist nicht zweifelhaft, dagegen scheint Tuberculose bei schon bestehender Struma nicht aufzukommen. d) Beim Kropfe tritt die Tuberculose nicht in das Stadium der Erweichung (Phthise); wo Strumöse phthisisch wurden, war immer zuvor der Kropf entweder durch pharmaceutische Mittel oder spontan geheilt oder sehr verkleinert worden. Wenn also Struma auch nicht die Tuberculose, so schließt sie doch bestimmt die eigentliche tuberculöse Phthise aus. Deshalb ist der Kropf bei Tuberculösen nie und auch bei Gesunden nur mit größter Vorsicht zu heilen.

b) Kehlkopf.

Der Larynx (s. Bd. I. S. 554), aus Knorpeln, Perichondrium, Bändern, Muskeln und Schleimhaut zusammengesetzt, mit ziemlich viel Gefäßen und Nerven versehen, und ebenso wohl Pförtner für die Lungen wie Organ der Stimme, wird am häufigsten in seiner Schleimhautauskleidung der Sitz von Krankheiten (über deren Symptome und Ursachen vergl. S. 278). — Die **Untersuchung** des Kehlkopfes muß ebenso wohl von außen, vom Halse aus, wie von innen, durch Mund- und Rachenhöhle geschehen. Die Inspection des Kehlkopfes an der Außenseite des Halses läßt die Lage, Bewegung, Größe und Gestalt dieses Organes, etwaige Geschwülste, welche es zusammendrücken, Ulcerationen oder Fisteln erkennen. Bei magern Individuen und Tuberculösen ragt der Larynx bedeutender am Halse hervor. Ein großer subcutaner

Schleimbeutel über dem Adamsapfel, welcher die Reibung zwischen Kehlkopf und Haut mildert, kann zu einem Hygrome entarten, welches bei zunehmender Entwickelung nach abwärts einer Struma ähnelt. Die Besichtigung des Kehlkopfes, wenigstens des Kehldeckels, durch die Fauces wird dadurch möglich, daß man dem Kranken den Mund weit öffnen und denselben, während man die Zunge stark niederdrückt, Gähn- oder Schlingversuche machen läßt. Die Palpation des Kehlkopfes durch die Halsbedeckungen, welche beim Sprechen ein stärkeres oder schwächeres Vibriren wahrnehmen läßt, lehrt ebenfalls und genauer als die Inspection die Lage, Größe und Form des Larynx oder etwaige Geschwülste an demselben kennen, auch kann man durch Druck die größere oder geringere Empfindlichkeit dieses Organes ergründen. Zuweilen deutet sich Flüssigkeit oder ein fremder Körper im Kehlkopfe durch ein Gefühl von Schwirren beim Durchgange der Luft an, und nicht selten hört und fühlt man im Normalzustande bei einem Drucke auf den Larynx eine leichte Crepitation, die der bei Fracturen ähnelt. Die Betastung des Kehldeckels und der obern Kehlkopfsöffnung geschehe durch schnelle Einführung des Zeigefingers in die Fauces bei weit geöffnetem Munde, tief gebeugtem Kopfe und stark herabgedrückter Zunge des Patienten. Es lassen sich dadurch bisweilen Anschwellungen (Oedem), Mißgestaltungen, Rauhheiten, Auswüchse, Ulcerationen, Pseudomembranen, fremde Körper rc. entdecken. Die Percussion des Kehlkopfes hat bei Krankheiten dieses Organes bis jetzt noch keinen Nutzen für die Diagnostik gebracht. Dagegen ist die Auscultation des Larynx von großer Wichtigkeit und geschieht entweder mit dem bloßen Ohre aus einiger Entfernung oder durch Aufsetzen des Stethoscopes. Im Normalzustande hört man im Kehlkopfe, aber nur durch das Stethoscop, das Laryngealathmen (s. S. 113) und die Kehlkopfsstimme (Laryngophonie); ersteres ist bei der In- und Exspiration hörbar, doch stärker beim Exspiriren, und gleicht einem hoben, hellen Keuchen; die Stimme tönt deutlich, stark und hell, jedoch etwas hölzern aus dem Kehlkopfe in das Ohr des Untersuchenden. Bei Krankheiten des Kehlkopfes kann das Laryngealathmen (entweder bei der In- oder Exspiration oder bei beiden) schwächer (bei Erweiterung) oder schärfer, rauh und pfeifend (bei Verstopfung und Verengerung), und als solches auch schon aus der Entfernung gehört werden; dasselbe ist mit der Stimme (die ebenfalls schwach, rauh, heiser, pfeifend sein kann) der Fall. Laryngealrasseln bildet sich, wenn in der Kehlkopfshöhle Flüssigkeiten oder feste Körper hin und her bewegt werden, und danach läßt sich ein feuchtes und ein trocknes Rasselgeräusch (Schnurren) unterscheiden. Häufig läßt sich das Rasseln (Röcheln) schon aus der Entfernung wahrnehmen und das Athmen zeigt sich dann erschwert und sehr geräuschvoll. Der Husten (s. S. 109), eine Reflexbewegung, welche durch Reizung der Respirationsschleimhaut hervorgerufen wird, kann kurz, hoch, tief, grob, rauh, bellend, pfeifend, zischend, krähend, trocken oder locker und mit Auswurf verbunden sein. — Der Kehlkopfsauswurf (s. S. 276) ist gewöhnlich kleinklumpig, weil größere Mengen selten erzeugt und durch den Husten sehr bald ausgeworfen werden. Er enthält gewöhnlich nur wenige Luftblasen, Schleim (oft graulich, perlfarbig), Epithelium (Cylinder- oder Flimmerepithel), Eiterkörperchen, Elementarkörnchen, Körnerhaufen, Körnchenzellen, Zellenkerne, Faserstoffgerinnsel, Blutkörperchen u. s. w.

NB. Bei Symptomen von Kehlkopfsstörungen (wie bei Aphonie, Gefühl von Zusammenschnüren der Kehle, Glottisverengerung) ist stets zu bedenken, daß dieselben auch ohne alle örtliche Veränderung im Larynx vorkommen, durch die Nerven vermittelt und ihrem Ursprunge nach reflectirte oder centrale Nervenerscheinungen sein können. Besonders bei Urämie, Hysterie, Hydrophobie, Hydrocephalie, bei Struma, organischen Herz- und Lungenkrankheiten treten dergleichen Störungen auf.

a) **Nervöse Affectionen des Kehlkopfes.** Sie werden durch den Vagus (der eine große Menge sympathischer Fasern enthält) vermittelt, dessen *ramus laryngeus superior* vorzugsweise sensitiver Natur zu sein scheint, während der *laryngeus inferior* die willkürlichen und unwillkürlichen Bewegungen der Stimmritze regiert. Reflexe im Bereiche des Vagus kommen sehr häufig zu Stande und können sich ebenso wohl von den übrigen Vagusästen auf die Kehlkopfszweige desselben wie umgekehrt von diesen auf jene erstrecken. Die Störungen in den Kehlkopfsnerven können die sensitive wie motorische Thätigkeit derselben betreffen, in Exaltation wie Depression und Lähmung bestehen, peripherischer, centraler oder reflectirter Natur sein und ebenso wohl durch allgemeine wie örtliche Krankheiten hervorgerufen werden.

Hyperästhesie der Kehlkopfsnerven, äußerst selten als reine Neuralgie, tritt in Form schmerzhafter oder doch unangenehmer Empfindungen im Kehlkopfe ohne anatomische Störungen in demselben, meist neben andern schmerzhaften oder krampfhaften Erscheinungen, vorzugsweise bei hysterischen Frauenzimmern, auf. Die abnormen Empfindungen bestehen in Kitzel, Brennen, Trockenheitsgefühl, Gefühl von Zusammenschnüren oder von einem fremden Körper (*globus hystericus*). — **Anästhesie** des Larynx ist bis jetzt wohl nur als Theilerscheinung einer ausgebreitetern Anästhesie (wie bei der Cholera) beobachtet worden.

Krampfhafte und **paralytische Zustände** der Kehlkopfsnerven sind dann, wenn nicht auch in andern und benachbarten Organen gleichzeitig Krampf- oder Lähmungs-Erscheinungen vorhanden sind, schwer oder auch gar nicht von einander zu unterscheiden, weil das hauptsächlichste Symptom beider dasselbe, nämlich Stimmritzenverengerung (natürlich mit Veränderung oder Verlust der Stimme), ist. Diese kann aber ebenso wohl durch krampfhafte Contraction der Glottismuskeln, wie durch Lähmung derselben und dann durch Zusammenfallen der Stimmritzenwände hervorgerufen werden. Leichtere Grade der Paralyse erzeugen partiellen Verlust der Stimme (an Kraft, Umfang oder Klang) und sind gewöhnlich Folge von Ueberanstrengung der Stimmbänder. — Die Ursachen des Krampfes und der Lähmung der Kehlkopfsnerven sind selten ganz rein nervöse, in den meisten Fällen findet sich der Grund dazu im Verlaufe des Vagus oder an seinem Ursprunge, so daß diese Zustände als peripherische, centrale oder reflectirte auftreten können. Zerstörungen und Druck (durch geschwollene Drüsen, Struma, Aneurysmen) des Vagus, Krankheiten des Gehirnes (des verlängerten Markes) und seiner Häute, Lungen- und Herzleiden finden sich in den meisten Fällen der sogen. nervösen Glottisverengerung (mit Unrecht zusammen auch Glottiskrämpfe genannt) vor. Die krampfhafte Verengerung ist als nervöse Complication besonders dem Keuchhusten und Croup eigen, tritt nicht selten zu allgemeinern Krämpfen, vorzüglich zu hysterischen und hydrophobischen hinzu, bedingt bisweilen das Stottern und kann auch durch reizende Einathmungen erregt werden.

Glottiskrampf der Kinder dürfte bei Neugebornen bisweilen der Asphyxie zu Grunde liegen und manchmal vielleicht durch eine auf den Vagus drückende Struma (s. S. 411) oder vergrößerte Thymus erzeugt werden. Als leichterer und vorübergehender Grad bedingt dieser Krampf das sogen. Steckenbleiben oder Ausbleiben der Kinder *(apnoea infantilis, pnigmus)*. Im höhern Grade wird er seit Wichmann als Krampfasthma der Kinder, *spasmus glottidis, asthma spasmodicum (s. laryngeum) infantum, asthma periodicum acutum infantile, asthma Millari, asthma thymicum Koppii, laryngismus stridulus, laryngitis stridulosa*, spasmodischer Croup, Pseudocroup, croupartige Convulsion, Juckkrampf, Hühnerweh u. s. w. beschrieben, obschon in manchen dieser Fälle höchst wahrscheinlich eine Lähmung anstatt eines Krampfes der Glottis vorhanden war und in den meisten Fällen der Grund sicherlich in einer pathologischen Veränderung des Kehlkopfes lag, so daß dieses Asthma als rein nervöses noch ganz zweifelhaft ist. Manche unterscheiden einen acuten Glottiskrampf *(asthma Millari)* und einen chronischen *(asthma Koppii)*; der erstere soll durch äußere Einflüsse oder vorübergehende Veranlassungen zu Stande kommen, während beim chronischen Krampfe die constitutionelle Ursache die Hauptsache sein soll. — Der Glottiskrampf stellt sich, ohne Vorboten oder nach leichten catarrhalischen Erscheinungen, in Anfällen von sehr verschiedener Intensität ein, je nachdem die Stimmritze nur unvollständig oder ganz geschlossen ist. Die gelindern Anfälle deuten sich durch Athemnoth, erschwertes, oft schallendes Einathmen, unruhige Bewegungen und ängstlichen Gesichtsausdruck an; in den heftigern Paroxysmen steigert sich die Athemnoth bis zum Aussetzen des Athems und zur drohenden Erstickung. Die Anfälle, zumal die ersten, kommen häufiger in der Nacht und beim Erwachen aus dem Schlafe als bei Tage vor; später treten sie oft plötzlich beim Saugen, Schlucken und überhaupt bei jeder stärkern oder jähen Bewegung ein. Die Kinder erwachen plötzlich und angstvoll und athmen mit größter Anstrengung, wobei das Einathmen laut, fein, fast krähend (juchzend, schrillend) und stoßweise unterbrochen, bisweilen auf kurze Zeit ganz aufgehoben ist. Zuweilen ist die Stimme verloren und Husten entweder gar nicht vorhanden oder tief, rauh und bellend. Das Gesicht, anfangs roth, wird später bläulich oder leichenblaß, die Augen stier und weit geöffnet, die Nasenflügel und Halsmuskeln in starker Action, die Lippen blau, die Venen aufgetrieben, der Puls klein und frequent; die Arme sind starr ausgedehnt, die Finger und Zehen bisweilen krampfhaft eingezogen. Die Patienten sind der Athemnoth wegen äußerst unruhig und werfen sich wild umher. Nach kürzerer oder längerer Zeit (nach einigen Minuten oder Stunden) läßt der Krampf nach, das Kind schläft, bisweilen nach vorherigem Brechen, ermattet ein und athmet wieder ruhig. Die Intermissionen zwischen den einzelnen Anfällen sind von sehr verschiedener Dauer und nur bei rein nervösem Asthma ohne alle Krankheitserscheinungen, sonst aber in der Regel mit den Symptomen von Kehlkopfs- und Lungencatarrh, von Hirnaffection (Craniotabes) oder von Vagusdruck begleitet. Beim Ausgange dieses Krampfes in Gesundheit werden die Anfälle immer gelinder und bleiben endlich aus, während sie bei schlimmer Wendung und tödlichem Ausgange immer häufiger und heftiger werden. — Der Glottiskrampf befällt vorzugsweise schwächliche und rhachitische Kinder vom männlichen Geschlechte mit großen und weichen Köpfen und zur Dentitionszeit, ferner nach Beendigung des Säuglingsalters, zwischen dem 1. und 9. Jahre. — Neben dem Glottiskrampfe findet sich in den allermeisten Fällen Craniotabes, allein wenn auch zwischen beiden Krankheitszuständen unverkennbar ein Zusammenhang stattfindet, so scheint doch der weiche Hinterkopf nicht die wesentliche Ursache des Asthma zu sein, denn 1) in sehr vielen Fällen exquisiter Craniotabes kommt kein Glottiskrampf vor; 2) der Krampf wurde auch bei rhachitischen Kindern beobachtet, deren Schädel nichts weniger als weich, sondern sehr fest, fast sclerosirt war; 3) die Kinder werden meist viel früher vom Asthma als von der Craniotabes befreit; 4) es müßte, wenn Hirndruck die Hauptursache des Krampfes wäre, derselbe bei andern Hirndruck erzeugenden Schädel-, Hirnhaut- und Hirnkrankheiten weit häufiger beobachtet werden (Lederer).

NB. Die bei Kindern in Folge von Stimmritzenverengerung vorkommenden asthmatischen Anfälle sind wohl immer nur als Symptome zu betrachten und zwar entweder als Krampfzustände, welche durch entzündliche Reizung der Kehlkopfschleimhaut *(laryngitis spasmodica s. stridula, asthma acutum Millari*, Pseudocroup) oder durch centrale Reizung und durch Reflexthätigkeit vom Gehirne und andern Organen aus (als *spasmus glottidis, asthma thyreoideum* und *thymicum)* zu Stande kommen, oder als Lähmungserscheinung *(laryngismus stridulus)* in Folge von

Compression des Vagus durch angeschwollene Drüsen (Lymph-, Schild-, Thymusdrüse). Deshalb sind derartige Kranke während der Intermissionen der genauesten Untersuchung zu unterwerfen und die Behandlung ist dann natürlich nach diesem Befunde einzurichten und darf nicht blos im Darreichen von Moschus oder Calomel u. s. w. u. s. w. bestehen.

Als diagnostische Momente zwischen paralytischem (durch Druck des Vagus von Seiten tuberculöser Halsdrüsen erzeugtem) und spasmodischem Kehlkopfsasthma führt Hellft an: 1) das höhere Alter der Kinder, indem die tuberculöse Dyscrasie selten im ersten Lebensjahre, wo der Glottiskrampf am häufigsten aufzutreten pflegt, schon so bedeutende Degenerationen hervorruft, wie sie zur Erzeugung der Kehlkopfsparalyse nöthig sind; 2) das cachectische Aussehen und den äußern Habitus, die bleiche, welke Haut und starke Abmagerung, während die am Glottiskrampf leidenden Kinder gewöhnlich kräftig und wohlgenährt sind; 3) den Mangel jeder Reaction, außer im letzten Stadium, wo sich Zehrfieber hinzugesellt; 4) das anhaltende starke, weit hörbare Rasselgeräusch, während bei Glottiskrampf keine abnormen Geräusche (nur verschärftes Laryngealathmen) gehört werden; 5) die rauhe, heisere oder erloschene Stimme und den krähenden, juchzenden Ton, der beim Glottiskrampfe, ohne von Husten begleitet zu sein, fast nur am Ende der einzelnen Paroxysmen vernommen wird, hier aber alle Hustenstöße begleitet; 6) den Mangel des Schmerzes bei Druck auf den Larynx, namentlich aber die Unempfindlichkeit der Kehlkopfschleimhaut; 7) die Symptome von Compression der großen Halsgefäße.

Dysphonia clericorum, d. i. eine Stimmverstimmung in Folge zu starker Anstrengung des Kehlkopfes durch Sprechen, Singen, Schreien, welche besonders häufig bei Kanzelrednern und Schullehrern beobachtet wird. Sie beruht wahrscheinlich auf einem durch Ueberreizung erzeugten Schwächezustande der Kehlkopfs-Muskeln und Nerven, sowie gleichzeitig auf einem chronischen, meist nur die Follikel der Kehlkopfs- und Pharynxschleimhaut, doch auch die Mandeln und das Zäpfchen betreffenden Catarrh, der bei tuberculösen Individuen leicht in Bildung tuberculöser Geschwüre (tuberculöse Kehlkopfsschwindsucht) ausartet. Bei dieser Dysphonie ist die Stimme nicht allemal heiser, sondern nur schwach, klanglos und ungleich, weniger metallisch, vorübergehend rauh, bald hoch und überschlagend, bald tief und monoton; lautes und längeres Sprechen erzeugt Schmerzen und Trockenheitsgefühl im Kehlkopfe, sowie bei Manchen Röthe und Brennen des äußern Ohres und Gehörganges (wahrscheinlich in Folge des Reflexes durch den *ramus auricularis nervi vagi*). — Die Behandlung bestehe in größter Ruhe des Kehlkopfes, Bestreichen der Rachen- und Kehlkopfsschleimhaut mit Höllenstein und später in Anwendung von Kälte innerlich (durch Einspritzungen) und äußerlich am Halse.

b) **Kehlkopfs-Entzündungen.** Am Kehlkopfe kann die Schleimhaut der catarrhalischen und croupösen Entzündung unterliegen; die erstere kann eine acute oder chronische, sowie bei Betheiligung des submukösen Zellstoffes eine stenosirende (sogen. Trippercatarrh) sein. Es entzündet sich ferner bisweilen auch das Perichondrium und der Kehldeckel, sowie das Zellgewebe in der Nachbarschaft des Kehlkopfes (*perilaryngitis*). Als Folgen dieser Entzündungen sind anzusehen: Oedem der Glottis oder Epiglottis, Verdickung und (epitheliale und polypöse) Wucherungen der Schleimhaut, Vereiterung und Verschwärung (Kehlkopfsschwindsucht), Stenose der Glottis, Verunstaltung der Epiglottis.

1) Der **Catarrh der Kehlkopfsschleimhaut**, *laryngitis catarrhalis* (s. Bd. I. S. 556), ist sehr oft ein primäres, für sich bestehendes Leiden, begleitet häufig aber auch Krankheiten benachbarter Organe (des Rachens, Herzens und der Lungen), sowie gewisse Dyscrasieen, besonders die exanthematische (vorzugsweise bei Masern), typhöse und Säufercrase, die Tuberculose und Syphilis. Jeder länger andauernde Laryngeal-Catarrh muß den Verdacht auf tuberculöse oder syphilitische Affection des Larynx erregen. — Die Symptome des acuten Kehlkopfcatarrhs sind: Trockenheit, Spannung, Gefühl von

**Kitzeln, Brennen und selbst Stechen (beim Sprechen, Husten und Schlingen) im Halse; belegte Stimme, Heiserkeit oder Stimmlosigkeit; Hustenreiz und Husten (rauher, kurzer, bellender); mehr oder weniger erschwertes Athmen (nach dem Grade der Verengerung der Glottis), Dyspnöe und sogar Erstickungssymptome; Auswurf, anfangs dünnflüssig und farblos (*sputum crudum*), später eitrig-trübe (*sputum coctum*); bei der Auscultation verschärftes Laryngeal-Athmen oder Rasseln; Fieber stark, schwach oder gar nicht vorhanden. Die Dauer dieser Entzündung ist selten über eine Woche; die Behandlung braucht gewöhnlich nur in größter Ruhe des Kehlkopfes und in stetem Einathmen (bei Tag und Nacht) von warmer, reiner Luft, selten in Anwendung von Blutegeln, zu bestehen. — Beim chronischen Laryngealcatarrh richten sich die Symptome nach dem Grade der Entartung der Schleimhaut und sind: Veränderung der Stimme (Heiserkeit, Dysphonie, Aphonie), Empfindungen verschiedener Art in der Kehle (besonders von großer Trockenheit), Husten und Auswurf, Athmungsbeschwerden. Hier muß die Behandlung, außer in größter Ruhe des Kehlkopfes und im Einathmen warmer, reiner Luft, auch im fleißigen Einathmen von Wasserdämpfen, warmen Cataplasmen an den Hals und im Bestreichen der Kehlkopfschleimhaut (an der Glottis und Epiglottis) mit Höllenstein bestehn. Zu letzterem Zwecke benutzt man ein dünnes, gekrümmtes Fischbeinstäbchen, an dessen Ende ein mit Höllensteinlösung (ʒj—ij auf ℥j *aq. dest.*) befeuchtetes Schwämmchen befestigt ist. Beim Einführen dieses Stäbchens an dem die Zungenwurzel stark niederdrückenden linken Zeigefinger muß Patient tief einathmen, damit das Schwämmchen die eröffnete Glottis leichter erreicht. Der eintretende Glottiskrampf drückt dann die Flüssigkeit über die ganze Kehlkopfsfläche aus. Diese Cauterisation ist aller 1 bis 2 Tage zu wiederholen, jedoch auszusetzen, so lange die leichte Verschlimmerung der Laryngitis, welche stets gleich nach der Application des Aetzmittels folgt, anhält.

2) **Glottisödem**, *laryngitis oedematosa*, eine Hyperämie mit seröser Exsudation in die Schleimhaut und das submuköse Zellgewebe der Glottis, Epiglottis und *ligg. aryepiglottica*, welche sehr acut im Gefolge acuter Kehlkopfsentzündungen, etwas chronisch als Begleiter von Verschwärungsprocessen im Kehlkopfe, fast nur bei Erwachsenen und meist bei heruntergekommenen Männern, auftritt. Die Symptome des Glottisödem sind: sehr keuchender und pfeifender Athem (besonders beim Einathmen), Stimmlosigkeit, große Dyspnöe und Angst, Gefühl eines fremden Körpers in der Kehle, behindertes Schlingen, suffocatorische Anfälle, bisweilen Anschwellung des Halses und die (durch die Mundhöhle sicht- und fühlbare) kugelige, ödematöse Geschwulst der betreffenden Theile. Heilung sucht man durch Brechen, Scarificiren oder Aetzen der Geschwulst mit Höllenstein (s. vorher bei chronischem Laryngealcatarrh) zu erreichen, den Erstickungstod durch die Laryngo- oder Tracheotomie abzuhalten.

3) Der **Kehlkopfscroup**, *laryngitis exsudativa s. crouposa s. diphteritica*, *angina membranacea*, häutige Bräune, Croup (s. Bd. I. S. 557), ist eine vorzugsweise im Kindesalter (zwischen dem 2. und 7. Jahre und häufiger bei Knaben) auftretende Entzündung mit gerinnendem und später eitrig zerfließendem Exsudate, welches die Kehlkopfshöhle mehr oder weniger

verstopft und dadurch heftigere oder schwächere Erstickungssymptome erzeugt. Die Krankheitserscheinungen bei dieser Angina sind folgende: nach keinem oder nur geringem Uebelbefinden (Mattigkeit, Verdrießlichkeit), bisweilen nach catarrhalischen Vorläufern (Schnupfen, Husten, Heiserkeit) tritt, meist plötzlich und in den ersten Stunden der Nacht, unter Aufschrecken des Kindes, ein trockner, rauher, bellender, aus einzelnen heftigen Stößen bestehender Husten ein, wobei Patient große Unruhe und Angst zeigt, und in der Kehlkopfgegend mehr oder weniger Schmerz empfindet. Die Hustenanfälle kehren periodisch wieder, das Fieber wird heftig, die Stimme heiser, rauh, tonlos (dem Krähen junger Hähne ähnlich), das Einathmen mühsam, kurz und ängstlich, zischend oder pfeifend; die Erstickungssymptome (Auftreibung und Bläulichwerden des Gesichts, Rückwärtsbeugen des Halses u. s. f.) steigern sich und leicht tritt der Tod suffocatorisch ein, wenn nicht die Croupmembran ausgeworfen wird. Häufig sind die Mandeln, der weiche Gaumen und der Rachen entzündet und mit weißlichem Faserstoffexsudat beschlagen. Die Diagnose des Croup ist trotz der auffälligen Symptome dieses Leidens mit Sicherheit doch nur dann erst zu stellen, wenn croupöses Exsudat ausgehustet wurde, da der Glottiskrampf dem Croup im Uebrigen fast ganz gleicht. — Genesung kommt nur durch Entfernung des Exsudates zu Stande und deshalb ist bei der Behandlung dahin zu streben, dasselbe durch eitriges Zerfließen von der Kehlkopfswand leichter lostrennbar zu machen und dann sobald als möglich aus der Kehlkopfshöhle zu entfernen. Zu diesem Zwecke dienen Einathmungen von Wasserdämpfen und warme Cataplasmen über den Hals, sowie Brechmittel. Daß durch Blutentziehungen und Calomel die Exsudatbildung verhütet werde, ist sehr zu bezweifeln, dagegen dürfte durch diese Mittel der kindliche Organismus leicht so geschwächt werden, daß das Auswerfen des Exsudates weniger kräftiger vor sich geht. Auf die Wahl des Brechmittels kommt übrigens nichts an, man kann auch mit demselben Vortheile den Schlund mit einer Feder kitzeln. Ob das Betupfen des Kehldeckels und der Glottis mit Höllensteinsolution günstig wirkt, muß noch weiter erforscht werden, wenigstens hat diese Cauterisation den Nutzen, daß der hintere Theil des Schlundes, welcher fast stets mit afficirt ist, gereinigt wird und daß gewöhnlich auch Brechneigung und Brechen eintritt. Die Tracheotomie ist nur als äußerstes Mittel anzuwenden.

3) Die **phlegmonöse oder submuköse Laryngitis**, bei welcher mit der Schleimhaut gleichzeitig auch das submuköse Zellgewebe entzündet ist, führt nach dem dabei befindlichen Grade der Schwellung der Schleimhaut die Symptome der catarrhalischen oder croupösen Laryngitis oder auch des Glottisödems mit sich. Ihre Ausgänge sind nach der Natur und der Metamorphose des Exsudates Oedem, Absceßbildung, Verschwärung und Brand, oder in Folge der Organisation des Faserstoffexsudates schwielige Verdichtung der Schleimhaut mit Mißgestaltung und Verengerung der Stimmritze. Die letztere, zur Laryngostenose führende Entzündung, pflegt auch Trippercatarrh genannt zu werden.

4) Die **Entzündung der Kehlkopfs-Knorpelhaut**, *perichondritis laryngea* (s. Bd. I. S. 559), kommt häufiger bei Männern und um das 30. Jahr vor, vorzugsweise am Ringknorpel, seltner primär und idiopathisch als sympathisch bei andern Kehlkopfsleiden (besonders bei Verschwärungsprocessen und

beim Typhus). Die Ausgänge dieser Entzündung sind Vereiterung (*vomica s. abscessus submucosus laryngis*) und Verschwärung der Weichtheile mit Necrose des Knorpels (rheumatische Kehlkopfsschwindsucht), oder schwielige Verdickung des Perichondrium mit Knorpel- und Knochenneubildung. Die Diagnose der Perichondritis ist mit einiger Sicherheit nur erst dann zu stellen, wenn nach Eröffnung des Abscesses (in die Pharynx- oder Kehlkopfshöhle) Knorpelpartikelchen ausgehustet werden, da die übrigen Symptome (Schmerz, Husten, Heiserkeit oder Stimmlosigkeit, besonders aber Schlingbeschwerden und Athemnoth) auch den meisten andern Kehlkopfskrankheiten zukommen. — Die Behandlung mit örtlichen Antiphlogisticis könnte nur zu Anfange der Perichondritis, wo aber die Diagnose ganz unsicher und der Arzt gewöhnlich noch nicht befragt ist, etwas nützen, später nützt neben größter Ruhe des Kehlkopfs äußere und innere Wärme (Einathmen warmer Dämpfe) das Meiste. In manchen Fällen (bei Erstickungsgefahr) ist natürlich die Tracheotomie indicirt.

5) **Knorpelentzündung**, *chondritis laryngea*, kann eigentlich nur an der Epiglottis und an den *cartilagines Santorinianae* und *Wrisbergianae* vorkommen, da diese Faserknorpel sind, während die andern (wenigstens in den Jugend- und Mannesjahren) zu den gefäßlosen ächten Knorpeln gehören. Wohl können aber diese letztern Knorpel durch Entzündungsproducte benachbarter Theile zerstört oder vielleicht nach vorher (im Alter) geschehener Knochen- und Gefäßneubildung in ihnen der Entzündung und ihren Folgen unterliegen. — Die Kehldeckelentzündung, *epiglottitis*, welche am häufigsten in Folge von Mandelentzündung oder Syphilis auftritt, setzt in der Regel ein schwielig werdendes und schrumpfendes Faserstoffexsudat, was zur Verdickung, Verhärtung und Verkrüppelung der Epiglottis Veranlassung gibt; doch kann die Epiglottitis auch Erweichung, Vereiterung oder Verschwärung des Knorpels nach sich ziehen. Ein Hauptsymptom dieser Entzündung ist neben einem Schmerze hinter der Zungenwurzel (welcher durch Druck mit dem Finger auf die Epiglottis, sowie durch die Bewegungen beim Schlingen vermehrt wird) das sehr erschwerte Verschlingen, besonders von flüssigen Dingen; ein Theil der Flüssigkeit kommt dabei in die Luftröhre, erregt Husten und wird durch die Nase wieder ausgestoßen. Mit der Anschwellung der Epiglottis steigern sich die Schlingbeschwerden und auch das Athmen, besonders das Einathmen wird beschwerlich und geräuschvoll (schlürfend, klatschend); die Stimme wird heiser, tief, undeutlich und dem Schafblöken ähnlich. Durch die Mundhöhle ist bisweilen der obere Rand des Kehldeckels als intensiv rothe, transverselle rundliche und pralle Geschwulst zu sehen und zu fühlen. Manchmal ist nur die eine Hälfte der Epiglottis entzündet und geschwollen, dann fühlt man die gesunde dünn und elastisch. Das nöthigste Mittel bei der Epiglottitis, wenn sie nicht Erstickung herbeiführen soll, sind Scarificationen des Kehldeckels (und der etwa entzündeten Mandeln) mit reichlicher Blutung; helfen diese nicht bald, dann ist nur noch von der Tracheotomie Hülfe zu erwarten.

6) Entzündung des den **Kehlkopf umgebenden Zellgewebes**, *perilaryngitis*, gewöhnlich mit dem Ausgange in Eiterung (Perilaryngeal-Absceß), seltener in schwielige Verhärtung. Der Sitz dieser Entzündung ist bald an der Seite des Schild- und Ringknorpels, bald vor und zwischen diesen

Knorpeln. Nach dem Sitze und der Ausbreitung des Abscesses sind die Symptome mehr oder weniger am Aeußern des Halses sichtbar oder deuten sich durch Störungen der Kehlkopfsfunction an. Die Eröffnung des Abscesses, welche nach außen durch die Halsfascia erschwert wird, geschieht leichter nach innen; auch kommt es gern zur Bildung eines Congestionsabscesses. Durch warme Ueberschläge sucht man die Bildung und Eröffnung des Abscesses zu beschleunigen, da die Zertheilung der Entzündung durch Antiphlogose doch nicht gelingt.

7) Die Entzündung der *bursa laryngea*, welche subcutan über dem Adamsapfel (*eminentia thyreoidea*) zur Milderung der Reibung zwischen Kehlkopf und Haut sich befindet, kann durch Setzung eines flüssigen Exsudates eine Vergrößerung des Schleimbeutels (ein Hygrom) nach sich ziehen, welche dann vielleicht für eine Schilddrüsencyste gehalten werden kann, dagegen könnte bei Ausschwitzung festen Exsudates die Bursa zu einem runden festen (balggeschwulstähnlichen) Knoten entarten. Eröffnung der Geschwulst hilft am besten.

c) **Zerstörungsprocesse des Kehlkopfes** (s. Bd. I. S. 558). Sie haben ihren Ursprung entweder im Kehlkopfe selbst und gehn dann von der Schleimhaut und ihrem submukösen Zellgewebe, von dem Perichondrium oder den Faserknorpeln aus, oder sie sind von der Nachbarschaft mitgetheilte (wie bei Perilaryngeal- und Retropharyngeal-Abscessen, Krebsgeschwüren benachbarter Theile, Schilddrüsen-Cysten und Abscessen u. s. w.). Sie können in Vereiterung, Verjauchung, Necrosirung oder Brand bestehn, und sind entweder rein örtliche Leiden oder hängen von einer Dyscrasie ab. Im Allgemeinen werden diese Zerstörungsprocesse, von welchen die meisten ihren Sitz an der hintern Kehlkopfswand und an den obern Stimmbändern haben, unter dem Namen der Kehlkopfsschwindsuchten zusammengefaßt und als tuberculöse, catarrhalische, aphthöse, rheumatische (s. S. 418), typhöse, variolöse, syphilitische und krebsige bezeichnet. Nur die tuberculöse Kehlkopfsphthise ist häufig, alle übrigen dagegen sehr selten; die erstere hat aber deshalb keine große Bedeutung, weil bei ihrem Eintritte die Lungen in der Regel schon so arg tuberculös entartet sind, daß fast keine Hoffnung auf Heilung mehr existirt. — Die Symptome dieser Zerstörungsprocesse, zu denen sich nicht selten Glottisödem und Blutungen aus dem Kehlkopfe gesellen, sind die bei chronischer Laryngitis vorkommenden Störungen der Kehlkopfsfunction und bestehen aus veränderter Stimme (Heiserkeit, Stimmlosigkeit), Husten, Schling- und Athmungsbeschwerden, Auswurf, Empfindlichkeit und Schmerzen des Larynx (beim äußern und innern Drucke und bei Bewegungen desselben). Eine genaue Diagnose der verschiedenen Laryngophthisen ist bisweilen unmöglich, dagegen wird sie leicht, wenn eine solche Schwindsucht einer Dyscrasie angehört. — Die Behandlung kann nur in Ruhe des Kehlkopfes, Einathmen reiner warmer Luft und von Wasserdämpfen, Wärme des Halses und vielleicht in Betupfen mit Höllensteinsolution (s. S. 416) bestehn; Dyscrasieen sind natürlich noch besonders zu behandeln.

d) Die **Kehlkopfs-Blutung**, *laryngorrhagia*, kommt nicht sehr oft vor und gewöhnlich nur in Gestalt von kleinern Tropfen, Klümpchen oder Streifen Blutes, welches rein oder von Schleim und Speichel umgeben ausgeräuspert oder mit größerer oder geringerer Anstrengung ausgehustet wird. Bisweilen verursacht eine solche Blutung ein Kriebeln, Kratzen, Kitzeln und

Wärmegefühl in der Kehle, sowie Heiserkeit. Die Ursache der Kehlkopfsblutung liegt entweder in Zerreißung hyperämischer Capillaren (bei den Laryngiten), oder in Zerstörung von Gefäßen durch Verschwärungsprocesse (bei Kehlkopfsschwindsuchten). Eine besondere Behandlung dieser Blutung ist unnöthig.

e) Die **Kehlkopfs-Verengerung** kann ihren Grund haben: in Verstopfung (Obturation) durch fremde Körper, croupöses Exsudat, necrosirte oder gebrochene und dislocirte Knorpelstückchen, Blutgerinnsel, Hydatiden (aus einem Echinococcussacke der Schilddrüse) u. s. f.; — in krampfhafter Contraction oder Lähmung der Glottis, beim *asthma laryngeum* (s. S. 413); — in Anschwellung der Schleim- und Knorpelhaut bei den verschiedenen Laryngiten und Verschwärungsprocessen, bei Oedem und Abscessen im und am Kehlkopfe, bei Hypertrophie der Mucosa; — in Afterbildungen krebsiger, lipomatöser, fibroider, epithelialer oder polypöser Natur; — in schwieliger und narbiger Constriction (die eigentliche Laryngostenose) in Folge des Trippercatarrhs (Tripperstenose; s. S. 417) und der Vernarbung von Geschwüren (catarrhalischen, aphthösen, syphilitischen, typhösen, variolösen und tuberculösen); — in Druck von außen, durch die vergrößerte Schilddrüse, infiltrirte Halsdrüsen, Krebsgeschwülste, Aneurysmen. — Die **Symptome** dieser Verengerungen sind: Erschwerung der Respiration und Athemnoth (Asthma) in den verschiedensten Graden, anhaltend oder in Anfällen, mit oder ohne abnorme Empfindungen und Schmerz an der verengten Stelle, mit oder ohne Husten (gewöhnlich mit metallischem Klange oder bellend) und Veränderung der (meist schwachen, rauhen) Stimme, in der Regel mit geräuschvollem (pfeifendem, keuchendem) Athmen. Gewöhnlich bildet sich bei Laryngostenose sehr bald ein Lungenemphysem aus und über beide Lungen ist fortgepflanztes Bronchialathmen (mit protrahirtem, pfeifendem Inspirations- und kurzem Exspirationsgeräusche) zu hören. Während des asthmatischen Anfalles zeigt sich beim Einathmen eine auffallende Einziehung der untern Intercostalräume und der Magengrube, während die obern Thoraxpartieen bedeutend gehoben werden. Außerdem finden sich noch die Symptome der Störung des kleinen Kreislaufes, cyanotische und suffocatorische Erscheinungen ein. — Die Behandlung richtet sich nach der Ursache der Kehlkopfsverengerung und muß nach Entfernung oder Verkleinerung verengender Körper trachten oder durch die Tracheotomie mehr Luft in die Lungen schaffen.

NB. Die Glottisverengerung, nicht selten mit hartnäckigem Husten und mit Stimmveränderung, kommt bisweilen dadurch zu Stande, daß sich fremde Körper, eingedickter Eiter und Schleim, Blutgerinnsel u. dergl. in den Morgagni'schen Taschen, sowie in den Lücken zwischen der innern Fläche des Schildknorpels und den Gießkannen-Kehldeckelbändern *(interstitium thyreo-aryepiglotticum)* festsetzen.

Ueber Kehlkopfspolypen s. Bd. I. S. 560. — Eine Umknickung des Kehldeckels nach rück- und abwärts, mit plötzlich eintretenden Erstickungszufällen beim Essen, ist nur selten beobachtet worden.

f) Die (secundär-) syphilitischen Affectionen des Kehlkopfes bestehen theils in fressenden Geschwüren, die sich meist von der Rachenhöhle aus zunächst auf den Kehldeckel ausbreiten und dann herab auf die *ligg. aryepiglottica* und Stimmbänder erstrecken, theils in blumenkohl- oder hahnenkammartig wuchernden Vegetationen. Durch diese Affectionen, besonders durch die in die Glottis hineinragenden Wucherungen, sowie durch die mit constringirender

Narbe geheilten (Laryngostenose erzeugenden) Geschwüre, wird nicht blos die Stimme verändert und Husten erzeugt, sondern auch das Athmen behindert und selbst Erstickungsgefahr hervorgerufen. — Die Behandlung ist natürlich die antisyphilitische, doch nützt auch die örtliche Anwendung des Höllensteins (in Solution; s. S. 416).

c) Luftröhre.

Die Trachea (s. Bd. I. S. 560) erleidet ihres dem des Larynx ähnlichen Baues wegen so ziemlich dieselben krankhaften Störungen wie dieser, auch sind die Luftröhrenkrankheiten, wenn man von der Stimmveränderung bei den Kehlkopfsleiden absieht, mit denselben Symptomen (unangenehme Empfindungen oder Schmerzen, Husten, Auswurf, Athmungsbeschwerden) wie diese verbunden. Gewöhnlich nimmt auch die Kehlkopfsschleimhaut an den Affectionen der Luftröhre Theil. — Die **Untersuchung** der Luftröhre beschränkt sich nur auf die Palpation und Auscultation derselben und läßt dieselben Erscheinungen wie beim Befühlen und Behorchen des Kehlkopfes (s. S. 411) wahrnehmen. — Von den **Krankheiten** der Trachea sind die catarrhalische und croupöse Entzündung die häufigsten; seltener kommen Zerstörungsprocesse, noch seltener Blutungen (aus starker Hyperämie der Schleimhaut oder in Folge von Zerstörungen), Verengerungen oder divertikelartige Erweiterung derselben vor. — Die Tracheotomie, welche im Allgemeinen dann indicirt ist, wenn die Luft durch irgend ein Hinderniß in oder oberhalb der Luftröhre verhindert wird in die Lungen einzudringen, ist bis jetzt mit mehr oder weniger glücklichem Erfolge unternommen worden: bei fremden Körpern im Kehlkopfe und in der Trachea, bei Compression und Verstopfung der Luftwege (bei Glottisödem, Laryngo- und Tracheostenosen, Croup, Paralyse der Stimmbänder, Rachen-, Kehlkopfs- und Luftröhrengeschwülsten).

a) Die **Luftröhren-Entzündung**, *tracheitis*, betrifft die Schleimhaut und ist dann eine catarrhalische oder croupöse, oder sie befällt mit der Mucosa gleichzeitig das submuköse Zellgewebe oder sie sucht, was aber seltener (wenigstens idiopathisch) der Fall ist, das Perichondrium und das Zellgewebe an der Seite der Luftröhre heim. — Der **Luftröhren-Catarrh**, *tracheitis catarrhalis* (s. Bd. I. S. 561), entweder über die ganze Schleimhaut ausgebreitet oder nur auf Follikel beschränkt, kommt am häufigsten als acuter, meist mit Kehlkopfs- oder Bronchialcatarrh verbunden, vor und wird nicht selten chronisch, wo er dann zur Blennorrhöe, Geschwürs-, Polypen- und Divertikelbildung Veranlassung geben kann. Die Symptome des reinen Trachealcatarrhs sind: ein hohler Husten ohne krähenden, pfeifenden und andern Beiklang, Kitzeln oder Brennen in der Luftröhre, tracheales Rasselgeräusch, Auswurf. Die Heilung kommt beim Einathmen einer reinen warmen Luft (aber bei Nacht wie am Tage) auch ohne Medicamente zu Stande. — Der **Luftröhren-Croup**, *tracheitis membranacea*, kommt wohl immer mit Laryngealcroup zusammen als häutige Bräune (s. S. 416) vor und führt dann ebenso wohl die daselbst erwähnten Erscheinungen mit sich, wie er auch dieselbe Behandlung nöthig macht. Der Follicular-Croup in der Trachea kann zu aphthösen Geschwüren Veranlassung geben. — Die **phlegmonöse oder submuköse Tracheitis**, eine Entzündung des submukösen Zellgewebes, die sich in der Regel auf die

Schleimhaut und bisweilen auch auf das Perichondrium ausbreitet, setzt in den meisten Fällen ein faserstoffiges, zu schwieligem Gewebe sich organisirendes Exsudat, welches durch sein Schrumpfen eine Verengerung (Tripperstenose) der Trachea erzeugt. Bisweilen läuft diese Entzündung aber auch in Vereiterung oder Verschwärung aus. — Die *perichondritis trachealis* und die *peritracheitis* sind seltnere Krankheiten und gleichen den analogen Entzündungen am Kehlkopfe (s. S. 418).

b) Die **Zerstörungsprocesse** der Luftröhre (s. Bd. I. S. 562), im Allgemeinen als Luftröhrenschwindsucht, *phthisis trachealis*, bezeichnet, sind entweder ausgebreitete und dann gewöhnlich Folgen von catarrhalischer oder phlegmonöser Tracheitis, oder sie treten in Form kleiner (folliculärer) Geschwüre auf, die ihrem Ursprunge nach catarrhalische, aphthöse, tuberculöse oder syphilitische sind. Die Vernarbung dieser Geschwüre, welche durch ihre Verbreitung in die Tiefe auch zur Necrosirung der Luftröhrenknorpel Veranlassung geben können, kann nach dem Grade ihrer Ausdehnung zur mehr oder weniger bedeutenden Verengerung der Trachea führen. Die Diagnose solcher Geschwüre ist wohl nur dann mit einiger Wahrscheinlichkeit zu stellen, wenn bei einem fixen Schmerze in der Luftröhre Husten mit blutig-eiterigem oder jauchigem Auswurfe, ohne Stimmveränderung und ohne Lungenaffection, vorhanden ist.

c) Die **Verengerung** der Luftröhre kommt durch dieselben Ursachen zu Stande, wie die des Kehlkopfes (s. S. 420), nur könnten bei ersterer noch infiltrirte vordere Mittelfelldrüsen, die geschwollene Thymus, sowie das luxirte Schlüsselbein, bedeutendere Thoraxmißgestaltung, und eine hinter dem Sternum eingeklemmte Struma die Schuld davon tragen. — Ueber Luftröhrenpolypen s. Bd. I. S. 560. — d) Das **Divertikel** der Trachea tritt bisweilen beim Ein- und Ausathmen deutlich als lufthaltige runde Geschwulst an der Seite des Halses hervor und ist dann (besonders bei Kindern) leicht zu diagnosticiren.

d) Schlundkopf und Speiseröhre.

Der untere, hinter dem Kehlkopfe liegende Theil des Pharynx (denn der obere oder Rachen wurde beim Munde S. 392 besprochen) und die Speiseröhre (s. Bd. I. S. 563) werden im Verhältniß zu den übrigen Digestionsorganen nur selten von Krankheiten befallen. Die Ursachen derselben sind in den meisten Fällen örtliche Schädlichkeiten, wie verschluckte Knochensplitter, zu scharfe oder sehr heiße Speisen und Getränke, ätzende Gifte (besonders Mineralsäuren), Mißbrauch des Branntweins und des Brechweinsteins. Doch ziehen auch Krankheiten der Nachbartheile, wie der Mund- und Rachenhöhle, des Kehlkopfs und der Luftröhre, des Magens, der Wirbelsäule und der Aorta, sowie Exantheme, Erkältungen, bedeutende Körpererschütterungen, Typhus, Krebs und Tuberculose Affectionen dieser Theile nach sich. — Das Hauptsymptom bei diesen Krankheiten ist die Schlingbeschwerde, *dysphagia*, welche man nach ihrer Ursache als *inflammatoria*, *spastica*, *paralytica*, *organica* und *lusoria* (in Folge eines abnormen Verlaufes der rechten Subclavia zwischen Luft- und Speiseröhre oder zwischen der letztern und der Wirbelsäule) bezeichnet hat. Die Dysphagie kann sich früher oder später nach Eintritt des

Bissens in den Rachen einstellen, bald nach flüssigen oder festen Stoffen, nach größern oder kleinern Bissen erscheinen, bald mehr krampf- oder lähmungsartig, mit Würgen oder Zurücktreten des Bissens in den Mund (mit Regurgitation oder Rumination), mit Hals- oder Rückenschmerzen, mit Brust- und Halskrämpfen, Erstickungssymptomen u. s. w. verbunden sein. Nur in einzelnen Fällen bildet sich am Halse, links zwischen Luftröhre und Wirbelsäule, eine bemerkbare Geschwulst und Empfindlichkeit gegen Druck. — Die Untersuchung der Speiseröhre beschränkt sich fast nur auf die mittelbare Palpation mit der durch die Mund- oder Nasenhöhle eingeführten Schlundsonde, durch welche man über die Wegsamkeit und Weite des Kanals, über vorragende Geschwülste und fremde Körper, über den Sitz von Geschwüren, von Stricturen und Divertikeln Aufschluß erhalten kann. Die Untersuchung mit der Sonde muß natürlich mit der größten Vorsicht geschehen, auch sind nach dem Zurückziehen derselben die an der Sonde zurückgebliebenen Substanzen (Blut, Eiter, Jauche, Krebsmasse, Speisereste) genau zu untersuchen. Die unmittelbare Palpation geschieht theils durch Einführen des Zeigefingers so tief als möglich in den Rachen, theils durch Betasten des Oesophagus am Halse (besonders auf der linken Seite), wodurch zuweilen fremde Körper und Geschwülste, sowie entzündete und ulcerirende Stellen (durch den Schmerz beim Drucke) diagnosticirt werden können. Die Inspection muß stets von der Mundhöhle aus versucht werden, da der obere Theil des Pharynx nicht selten bei Oesophagusleiden sympathisch afficirt ist und die Besichtigung des Halstheiles der Speiseröhre nur wenig Aufschluß zu geben vermag. Durch letztere könnten vielleicht manchmal fremde Körper, die im Oesophagus stecken geblieben sind, sowie Geschwülste, vorspringende Divertikel, Fisteln und penetrirende Wunden erkannt werden. Die Auscultation läßt bei Lähmung der ganzen Speiseröhre ein eigenthümliches Geräusch (Kollern) vernehmen, mit welchem das Getränk in den Magen fällt. Auch die microscopische und chemische Untersuchung des Ausgebrochenen (s. S. 286) kann bisweilen einigen Aufschluß über die Natur des Speiseröhrenleidens geben.

a) Die **Neurosen der Speiseröhre** betreffen entweder die sensitiven oder die motorischen Fasern des Vagus und bestehen in Exaltation oder Depression derselben. — Als Hyperästhesie wird der Globus und die Pyrosis angesehn. Der erstere kommt vorzugsweise bei Hysterischen vor und zwar entweder als ein Gefühl von Zusammenschnüren ohne wirkliche krampfhafte Contractur, oder als Empfindung einer im Halse aufsteigenden Kugel. Die Pyrosis zeigt sich dagegen als heißes, wundes Gefühl oder Brennen im Schlunde, welches vom Magen zum Munde aufsteigt, mit oder ohne vermehrte Absonderung von Magensaft und Speichel einhergeht und sich ganz besonders bei Arthritis, Hypochondrie und Schwangerschaft einfindet. Selten zeigt sich die Hyperästhesie als reine Neuralgie des Pharynx oder Oesophagus. — Anästhesie des Schlundes dürfte bis jetzt wohl nur bei Lähmung desselben beobachtet worden sein. Die letztere (*dysphagia paralytica*) hängt gewöhnlich von Affectionen (besonders von Erschütterung und Paralyse) des Gehirnes und Rückenmarkes (vorzugsweise beim Herannahen des Todes in typhoiden Krankheiten) ab, oder sie ist die Folge von widernatürlicher Ausdehnung des Oesophagus, von Druck auf den Vagus, Bleivergiftung 2c. Die Symptome der Schlundlähmung sind:

allmälig oder plötzlich eintretende Schwierigkeit oder Unmöglichkeit des Schlingens; das Getränk fällt entweder mit Kollern in den Magen oder läuft in die Glottis und erregt Suffocationszufälle; der Bissen bleibt stecken und dies fühlt der Patient in den meisten Fällen (weil doch nur selten gleichzeitig Anästhesie vorhanden ist), zuweilen sogar mit drückendem, zusammenschnürendem Schmerze; große Bissen werden leichter hinabgeschlungen als kleine (und zwar im Stehen besser als im Liegen), Regurgitation findet nicht statt; die Schlundsonde findet kein Hinderniß; häufig zeigen sich noch andere Lähmungen (der Zunge, des Gaumens, Magens u. s. f.). Zuvörderst ist hier der Kranke durch die Schlundröhre gehörig zu ernähren und dann durch Strychnin und Electricität die Heilung der Paralyse zu versuchen. — Der **Speiseröhrenkrampf** kann ein tonischer oder ein clonischer sein, der erstere oder die *dysphagia spastica*, *oesophagismus*, besteht nur in andauernder Contraction des Oesophagus, der letztere dagegen in widernatürlichen, antiperistaltischen Bewegungen desselben (dadurch Würgen, Regurgitation oder Rumination erzeugend). Die krampfige Dysphagie kommt für sich allein äußerst selten vor, in der Regel ist sie ein Symptom von andern Krampfzuständen (Hysterie, Hypochondrie, Epilepsie, Hydrophobie, Tetanus), von Hirn- und Rückenmarksaffectionen, von Magenkrankheiten (besonders Krebs) oder Uterusleiden; auch plötzliche und heftige Gemüthseindrücke (Schreck, Furcht, Zorn) reflectiren sich bisweilen auf den Schlund und erzeugen Dysphagie. Die wichtigsten Symptome des Schlundkrampfes, der am häufigsten den untern Theil des Pharynx und des Oesophagus zu seinem Sitze wählt, sind: das plötzliche Auftreten der Dysphagie, gewöhnlich während des Essens, und das bisweilen eben so jähe Aufhören derselben, der häufige Wechsel zwischen vollkommenem und unvollkommenem Unvermögen und Vermögen zu schlingen, das gleichzeitige Vorhandensein anderer Krampfzustände. Dieser Krampf, welcher nur einige Minuten, aber auch stunden- und selbst tagelang andauern kann, tritt entweder nur einmal auf oder wiederholt sich nach kürzeren oder längeren Intermissionen; er erscheint, bald ohne Schmerzen, bald mit dem Gefühle von schmerzhafter Zusammenschnürung (Globus), beim Schlingen fester oder flüssiger, warmer oder kalter Substanzen, oder auch bei leerer Speiseröhre. Der Bissen bleibt entweder fest sitzen oder wird unter Würgen nach oben oder unten fortgeschafft; die Schlundsonde kann gar nicht oder nur mit großer Schwierigkeit während des Anfalles, dagegen ohne alle Schwierigkeit in den Intervallen eingeführt werden. Meist treten alsbald heftige Athemnoth und Angst, sogar Suffocationserscheinungen und allgemeine Convulsionen hinzu. Nach öfterer Wiederholung des Krampfes bleibt auch in den Intermissionen das Gefühl eines fremden, Würgen erzeugenden Körpers im Schlunde zurück, oder der Krampf findet sich bei jeder Gemüthsbewegung, beim Anblick von Speisen und selbst bei dem Gedanken an solche ein. — Die beste Behandlung während des Anfalles ist die mit Opiumclystiren und mit örtlicher Wärme, äußerlich durch warme Umschläge um den Hals, innerlich durch Einführen recht warmer Flüssigkeit in den Oesophagus (mit Hülfe einer elastischen Röhre oder eines männlichen Catheters, an dessen Ende eine kleine Blase befestigt ist, welche leer eingeführt und dann von oben gefüllt wird). Eine dauernde Heilung ist natürlich nur durch Beseitigung der Krankheitszustände zu erzielen, von denen er abhängt oder in deren Gefolge er auftritt.

b) Die **Entzündungen** an der Speiseröhre, *oesophagitis*, *dysphagia inflammatoria*, *angina oesophagea*, können die Schleimhaut als catarrhalische oder croupöse, pustulöse (bei den Pocken und durch Mißbrauch des Brechweinsteins) oder von ätzenden Stoffen (besonders Säuren) erzeugte betreffen; sie können ferner im submukösen oder in dem die Speiseröhre umgebenden Zellgewebe auftreten. Die Folgen dieser Entzündungen können Verengerung oder Zerstörung des Oesophagus sein. — Der **Speiseröhrencatarrh** wird leicht chronisch, kommt meist im untern Theile des Oesophagus und im mittlern Lebensalter, doch selten und gewöhnlich in Folge von Aetzungen oder Reizungen gelinderen Grades vor, und führt leicht zu Wulstung der Schleimhaut, Follikelvergrößerung, Blennorrhöe, Epithelialwucherung, Hypertrophie der Muskelhaut und so zur Verengerung des Kanals. Die Symptome bestehen nur in einer mehr oder weniger schmerzhaften Dysphagie; zur Behandlung reichen laue schleimige Getränke bei blos warmer flüssiger Nahrung hin. — Der **Speiseröhrencroup**, welcher sich meistens mit Croup des Pharynx und der Luftwege verbindet oder auf die Follikel beschränkt als aphthöser Proceß bei Kindern auftritt, ist auch beim Gebrauche des Brechweinsteins, bei Pyämie, Typhus, acuten Exanthemen, Choleratyphoid, Dysenterie, Tuberculose und Krebs beobachtet worden. Die Diagnose läßt sich nur beim Ausbrechen von Croupmasse (die durch das Microscop von den abgeschilferten Epitheliummassen zu unterscheiden ist) sicher stellen. In der Regel tritt der Tod bei Oesophaguscroup ein. — Die **phlegmonöse** oder **submuköse Oesophagitis**, die Entzündung der Schleimhaut und gleichzeitig des Unterschleimhautzellgewebes, welche sich durch heftigeren und fixen Schmerz und Klopfen (hinter dem Brustbeine, zwischen den Schultern) ausdrückt, setzt entweder ein faserstoffiges, schwielig werdendes Exsudat, welches zur Verengerung des Oesophagus (zur callösen oder sogen. Tripperstenose) führt, oder sie zieht die Bildung von fibroiden Geschwülsten und Abscessen in der Submucosa nach sich, welche die Schleimhaut durchbrechen und sich in den Kanal der Speiseröhre eröffnen. — Die **Periösophagitis**, die Entzündung des Zellgewebes an der äußern Fläche der Speiseröhre, kann nach der Natur und der Metamorphose ihrer Exsudation, zur schwieligen Strictur oder zum Retropharyngeal- und Retroösophagealabsceß (s. S. 393) Veranlassung geben.

c) **Zerstörungsprocesse** der Speiseröhre sind, außer Excoriationen (besonders bei Tuberculösen), traumatischen Verletzungen, Verbrennungen und Einwirkungen ätzender Substanzen: Vereiterung (nach der phlegmonösen und Peri-Oesophagitis), Verschwärung (aphthöse, variolöse, krebsige oder tuberculöse Geschwüre), Erweichung (am untern Drittel der Speiseröhre bei Magenerweichung) und Brand (gewöhnlich nach Einwirkung ätzender Säuren, seltener durch heftigen Druck fremder Körper von innen oder außen, z. B. von Aneurysmen, die sich nach der Speiseröhre hin eröffneten). Diese Zustände, welche zur Ruptur und Perforation der Speiseröhre führen können, lassen sich während des Lebens nur selten erkennen, höchstens bisweilen durch das Ausgebrochene vermuthen. — In Folge der Uebertragung von Zerstörungsprocessen benachbarter Theile (z. B. von der Wirbelsäule, Luftröhre, den Lymphdrüsen, Lungen, Aneurysmen) auf die Speiseröhre kann es zur directen oder mittelbaren Communication zwischen dieser und jenen

kommen, so daß man dergleichen schon zwischen Speiseröhre und Luftröhre, Bronchien, Pleurahöhle, Lungen- und Drüsencavernen und Aneurysmasäcken gefunden hat. Das Ausgebrochene wirft bisweilen einiges Licht auf diese Communicationen. Die Erscheinungen und die Behandlung aller dieser Zustände sind die der chronischen Oesophagitis; das Hauptmittel ist die größte Ruhe der Speiseröhre, weshalb die Ernährung durch die Schlundröhre geschehen muß.

d) **Blutungen** aus der Speiseröhre kommen selten und zwar nur bei Geschwüren, krebsiger Zerstörung und Durchbruch von Aneurysmen vor. Ob das hierbei ausgebrochene Blut aus der Speiseröhre oder dem Magen (in welchen stets ein großer Theil hinabfließt) stammt, läßt sich nur dann wissen, wenn man schon früher ein Leiden des Oesophagus erkannt hatte.

e) **Verengerung** der Speiseröhre und des untern Theiles des Pharynx (s. Bd. I. S. 566) kann zu Stande kommen in Folge von Rückgrathsverkrümmung oder von Druck von außen her, mit und ohne Dislocation, durch Geschwülste (Kropf, Aneurysma, infiltrirte Lymphdrüsen, Krebsgeschwülste, Retropharyngealabscesse, Dislocation des Zungenbeins, geschwollene Wirbelsäule, hypertrophisches Herz, Exostosen rc.). Die Ursache kann ferner liegen: in krampfhafter Zusammenziehung (s. S. 424), in verschluckten und festsitzenden Körpern, obturirenden Exsudaten, in polypösen Wucherungen, Fibroiden oder Krebsen in der Speiseröhrenwand. Am häufigsten rührt die Oesophagusstenose her: von Vernarbung der durch ätzende Säuren erzeugten Substanzverluste, von callöser Schrumpfung nach phlegmonöser (meist durch Verbrennungen veranlaßter) Entzündung, von Vernarbung größerer oder tief greifender Geschwüre und von scirrhöser Entartung. Die Erscheinungen sind folgende: anfangs nur beim Durchgange größerer Bissen ein Hinderniß, später auch bei kleinen Bissen und endlich selbst bei flüssigen Substanzen Dysphagie. Das Verschluckte wird gleich oder bald nach seiner Aufnahme wieder ausgebrochen, bisweilen mit Schleim, Blut, Eiter, Jauche oder Krebsmasse vermischt. Die Sonde findet Widerstand an der Strictur; durch Modellirwachs läßt sich die Form und durch eine graduirte Sonde der Sitz der Verengerung bestimmen. Oberhalb der Strictur entwickelt sich eine Erweiterung der Speiseröhre mit Hypertrophie der Muscularis. Nach dem Grade der Ernährung stellen sich bald früher bald später die Symptome der Abzehrung und des Hungertodes ein. Gern entwickeln sich Abscesse hinter der verengten Stelle, sowie bisweilen Lungengangrän. Heilung oder doch Besserung läßt sich nur durch Catheterisation und Cauterisation des Oesophagus erwarten; die Ernährung durch eine Magenfistel bleibt als Aeußerstes. — Die **Erweiterung** der Speiseröhre (s. Bd. I. S. 567), zuweilen paralytischer Natur (s. S. 423), gibt sich durch erschwertes Schlingen mit Regurgitation und Rumination zu erkennen, ohne daß die Sonde (wenn sie nicht zufällig in eine sackförmige Erweiterung geräth) ein Hinderniß fände. Befindet sich eine umschriebene Erweiterung am Halse, so läßt sich dieselbe bisweilen als weiche Geschwulst wahrnehmen, welche nach Aufnahme von Speisen größer wird und nach deren Entleerung sich wieder verkleinert. Divertikelartige Erweiterungen können durch ihre Anfüllung mit Speisen, welche nicht selten hier bei längerem Verweilen in Gährung übergehn und üblen Geruch aus dem Munde bedingen, beschwerlichen Druck auf die Nachbartheile ausüben und Athmungsbeschwerden, selbst

Erstickungszufälle erzeugen. Wie bei der Strictur, leistet auch bei der Erweiterung die Schlundsonde, sowie die Ernährung durch die Schlundröhre die meiste Hülfe.

f) **Afterbildungen** in der Speiseröhre sind: Krebse, von denen der Scirrhus, Markschwamm und Epithelialkrebs anzutreffen ist; Fibroide (Fibro-Chondroid), als verschiebbare, bläulich-weiße Geschwülste von Linsen- bis Bohnengröße im submukösen Zellstoffe; Polypen, meist gelappt und bisweilen gestielt, nicht selten vom Perichondrium des Ringknorpels ausgehend; Lipome und höchst selten Tuberkel (in Verschwärung übergehend). Die meisten dieser Gebilde rufen bleibend oder vorübergehend die Erscheinungen der Verengerung des Oesophagus hervor.

NB. Zur Erweiterung der Speiseröhre, sowie zur Application von Wärme oder Kälte auf die innere Oberfläche des Oesophagus ist die von Garriel angegebene *Tube à renflement* aus vulkanisirtem Kautschuk oder das von Fontan angegebene Verfahren gut zu verwenden; man befestigt nämlich an das untere Ende eines männlichen Catheters eine kleine Blase, bringt dieselbe leer bis zur afficirten Stelle und füllt dann dieselbe vom obern Ende aus mit Luft, warmem oder kaltem Wasser.

C. Brust.

Der Brustkasten (s. Bd. I. S. 567) ist hinsichtlich seiner Wandung, ganz vorzüglich aber des Inhaltes seiner Höhle wegen von großer pathologischer Wichtigkeit. Was die **Wand des Thorax** betrifft, so fallen hier zuvörderst Mißgestaltungen (s. Bd. I. S. 39), die in Auftreibungen, Einsenkungen und Verkrümmungen bestehen können, auf, und diese gehen entweder vom Thorax selbst aus und werden dann durch Abnormitäten der Knochen und Muskeln desselben oder der Brustorgane bedingt, oder aber sie sind Folgen von Krankheiten der Wirbelsäule, des Beckens oder selbst des Kopfes. Am weiblichen Thorax verdient sodann die Brustdrüse, vorzugsweise bei Schwangern, Wöchnerinnen und Säugenden, so wie bei älteren Frauen (des Krebses wegen), eine ganz besondere Aufmerksamkeit, da sie sehr gern der Sitz von Entzündungsprocessen und Aftergebilden wird. Es sind ferner zu beachten: Ausschläge (Zoster; s. Bd. I. S. 376), Thoraxgeschwülste (Lipome, Carcinome, Balggeschwülste, Fibroide und Enchondrome, Aneurysmen, Abscesse), Fistelgänge (bisweilen in die Pleura oder Lunge führend) und das Brustbein (seiner cariösen Zerstörung wegen). — Von den **Brusteingeweiden** unterliegen Krankheiten am häufigsten die Organe der Respiration (Pleura, Lunge, Luftwege und Bronchialdrüsen), so wie die der Circulation (Pericardium, Herz und die großen Gefäße), seltener die Speiseröhre, Thymus, Mittelfelldrüsen und Nervenstämme. Sehr oft üben übrigens die Krankheiten der Brusteingeweide und zwar ganz besonders die der Pleura und Lungen, Einfluß auf die Brustwand aus, indem sie die Form und Bewegung derselben alteriren.

Untersuchung des Brustkastens. Ohne die physicalische Untersuchungsweise (s. S. 27) sind die Krankheiten der Brust nicht zu erkennen. Man halte sich bei dieser Untersuchung streng an die gewöhnliche Ordnung und lasse Inspection, Palpation, Percussion (mit der palpatorischen Percussion) und

Auskultation richtig auf einander folgen. Von Vortheil ist es hierbei, die respiratorische und circulatorische Partie des Thorax getrennt in der angegebenen Weise zu exploriren. — Die Untersuchung des Auswurfes aus den Luftwegen (s. S. 276) darf ebenfalls nie unterlassen werden.

a) Die **Besichtigung, Inspection** des Thorax hat zuvörderst die **Form** desselben für sich und im Verhältniß zu den übrigen Körpertheilen zu berücksichtigen, sowie der Brustdrüse, Ausschlägen (*herpes zoster*), Geschwülsten und abnormen Oeffnungen die gehörige Aufmerksamkeit zu schenken. Im Allgemeinen wird der normale Thorax als lang, kurz, breit, schmal, enge, tief, flach oder platt und gewölbt bezeichnet; der abnorme Brustkasten tritt als cylindrischer (paralytischer, phthisischer), faßförmiger, rhachitischer oder als Hühnerbrust auf (s. Bd. I. S. 39). — Die **Lungengegenden** (s. S. 272) sind sodann ihrer Form und Bewegung halber zu betrachten; in ersterer Hinsicht sind Auftreibungen und Einsenkungen, in letzterer vermehrte, verminderte oder ganz aufgehobene Athembewegungen auffallend. — In der **Herzgegend** (s. S. 258) ist Vorwölbung und der Herzstoß (s. S. 87), letzterer hinsichtlich seines Sitzes, seiner Stärke und Ausbreitung und seines Rhythmus wegen zu beachten. Auch fallen bisweilen abnorme Pulsationen der großen Gefäße (besonders der Aorta und Pulmonalis) auf (s. S. 260).

b) Das **Befühlen**, die **Palpation** des Thorax unterstützt die Inspection in Ergründung der Abnormitäten am Aeußern des Brustkastens, sowie der Form- und Bewegungsveränderungen. — In den **Lungengegenden** (s. S. 272) ist außer auf die Form und Beweglichkeit des Thorax auch auf die Stimmvibration, auf etwa fühlbares Reiben und Rasseln zu achten. — Die **Herzgegend** (s. S. 259) ist wegen der Lage, Stärke, Ausdehnung, Frequenz und wegen des Rhythmus des Herzschlages, sowie des (systolischen und diastolischen) Katzenschnurrens halber zu befühlen. Abnorme Pulsationen größerer Gefäße (s. S. 260) bedürfen ebenfalls einer genauen Palpation.

c) Die **Percussion**, das **Beklopfen** des Thorax (s. S. 29 u. 246, Fig. 47—50) gibt über den Grad der Lufthaltigkeit, über Spannung und Dicke der Wand lufthaltiger Räume, sowie über die Ausdehnung luftleerer Theile in der Brusthöhle oder von Geschwülsten am Aeußern des Thorax Aufschluß. — Die **Lungengegend** (s. S. 273), im Normalzustande mit einem vollen nicht-tympanitischen Tone, kann bei Pleura- u. Lungenkrankheiten beim Beklopfen sehr volle oder kurze, gedämpfte oder helle, leere, tympanitische, metallische u. klirrende Töne hören lassen. Nicht zu vergessen ist, daß sehr lufthaltige und gespannte Lungenpartieen (besonders die Spitzen) einen ziemlich dumpfen Ton beim Beklopfen hören lassen, so daß man leicht auf feste Einlagerungen (Tuberkeln) in dieselben schließen könnte. — In der **Herzgegend** (s. S. 261) findet sich der leere Ton bisweilen über einen größern Umfang ausgebreitet oder anstatt dieses ein voller, tympanitischer oder nicht-tympanitischer Ton (beim Emphysem, Pneumothorax). — Geschwülste ergeben, je nachdem sie luftleer oder lufthaltig sind, einen leeren oder einen (mehr oder weniger) vollen Ton.

NB. Die palpatorische Percussion findet vorzugsweise über der Lunge ihre Anwendung (s. S. 275).

d) Die **Auscultation**, das **Behorchen** des Thorax geschehe in Bezug auf die Respirations- und Circulationsorgane (Herz und Gefäßstämme), so

wie auf etwa vorhandene Geschwülste, die außen am Thorax bemerklich sind. — In den **Respirationsorganen** (s. S. 275) sind, bisweilen aber erst nach vorherigem Räuspern und Abhusten des Patienten, Athmungsgeräusche (vesiculäre, bronchiale und unbestimmte), Rasselgeräusche (vesiculäre, consonirende und unbestimmte), Stimm= (consonirende) und Reibungs=Geräusche hörbar. — Im **Circulationsapparate** (s. S. 262) können normale oder abnorme Töne und Geräusche wahrgenommen oder vermißt werden. — In Geschwülsten sind bisweilen Geräusche oder Töne hörbar, welche sich durch dieselben von den Circulations= oder Respirationsorganen her fortpflanzten oder in denselben entstanden.

NB. Die Mensuration und Spirometrie (s. S. 275) sind ohne großen diagnostischen Werth und werden durch die eben erwähnten Acte der physicalischen Untersuchungsmethode vollständig überflüssig gemacht.

a) Thoraxgeschwülste.

Die am Aeußern des Brustkastens wahrnehmbaren Geschwülste wurzeln entweder in der Thoraxwand (in den weichen oder knöchernen Theilen derselben) oder sie entspringen in der Brusthöhle und stehen dann gewöhnlich mit dem Circulations= oder Respirationsapparate in unmittelbarem oder mittelbarem Zusammenhange, so daß sie entweder durch das Athmen verschiedene Spannungsgrade (namentlich während des Hustens oder Drängens) erhalten oder mit dem Herzen und Arterienstämmen isochronische Pulsationen zeigen können. Bei der Untersuchung dieser Geschwülste ist deshalb zuvörderst deren Sitz, besonders durch die Beweglichkeit oder das Fixirtsein derselben, zu ergründen, sodann auf die Form und Größe, so wie auf den Resistenzgrad derselben, auf etwaige Fluctuation, auf den Grad der Empfindlichkeit, den Zustand der überliegenden Haut, auf die beim Beklopfen und Behorchen hörbaren Töne und Geräusche genau zu achten. In manchen Fällen, zumal vor einem anzustellenden operativen Eingriffe, ist der Inhalt der Geschwulst mit Hülfe des Explorations=Troicarts und des Microscopes zu prüfen.

1) **Aneurysmen** gehören in der Mehrzahl der Fälle der Aorta, seltner kleinern Pulsadern (wie der *art. mammaria* und *intercostalis*), am seltensten der Pulmonalis an und stellen rundliche, nach der Menge des in ihrer Höhle befindlichen Fibringerinnsels mehr oder weniger stark pulsirende und schwirrende Geschwülste dar. — In den Aortenaneurysmen sind nur dann Geräusche zu hören, entweder wenn das Aortenostium stenosirt und mit Rauhheiten besetzt ist (dann Geräusch anstatt des 1. Tones), oder wenn die Aortenklappen insufficient sind (dann Geräusch anstatt des 2. Tones); ist keines von beiden der Fall, so hört man im Aneurysma nur den 1. Arterienton etwas diffus oder blasend, den 2. dagegen, wenn dieser nämlich in dem Aortenstücke bei normalem Zustande zu hören ist, ganz rein. Die Aneurysmen der aufsteigenden Aorta haben ihren Sitz in der Regel am rechten Rande des Sternum, zwischen der 2. und 4. Rippe; die des Aortenbogens sitzen weiter oben am Brustbeine und können sich nach der Kehlgrube oder in der Mitte des Brustbeines, oder auch rechts und links von demselben in der Nähe des Schlüsselbeins entwickeln; die der absteigenden Brustaorta finden sich gewöhnlich neben dem linken Rande der Brustwirbelsäule.

2) **Eitergeschwülste** am Thorax stellen rundliche und nach der Spannung ihrer Hülle mehr oder weniger deutlich fluctuirende Geschwülste dar, welche entweder im subcutanen Zellgewebe oder zwischen den Muskeln ihren Sitz haben, oder von einem cariösen Knochen ausgehen und selbst mit der Pleura (*empyema externum*) in Communication stehn können. Chronische (sogen. kalte) Abscesse sind leicht mit Cystengeschwülsten, so wie auch mit Blutergüssen, die durch Ruptur eines Aneurysma nach außen oder durch

Diabrose einer Arterie bei Caries des benachbarten Knochens (z. B. der *art. mammaria interna* bei Sternum-, einer *art. intercostalis* bei Rippen-Caries) entstanden, zu verwechseln, allein die Diagnose ist hier durch den Explorationstroicart gesichert. Bisweilen sind solche Abscesse sogar verschiebbar und könnten selbst, bei ziemlicher Größe, bei sehr resistenter Absceßwand und bei Eintritt von Luft in die nach außen eröffnete Höhle mit Pneumothorax einige Aehnlichkeit haben. Durch eine genaue physicalische Untersuchung des Respirationsapparates wird eine solche Verwechselung vermieden.

3) Die **Fettgeschwülste** haben am Thorax ihren Sitz fast ohne Ausnahme im Unterhautzellgewebe und sind rundliche, platte, oft gelappte, breit oder gestielt aufsitzende Lipome oder Steatome (s. Bd. I. S. 212) von der verschiedensten Größe, über welchen die Haut gesund oder auch, bei großen Geschwülsten, mit varikösen Venen durchzogen ist. Das Steatom kann verkalken oder verjauchen, während das Lipom äußerst selten derartige Veränderungen eingeht. Sehr weiche und scheinbar fluctuirende Lipome lassen sich nur durch den Explorationstroicart sicher erkennen.

4) Von **Balggeschwülsten** kommen am Thorax, besonders häufig an seiner Rückenfläche, sehr gern Schmeerbalggeschwülste (Sebocystoide: Meliceris und Atherom), seltener Sero- und Dermocystoide vor. Sie differiren in ihrer Größe außerordentlich und können bisweilen, ihrer Fluctuation wegen, nur durch den Explorationstroicart von Abscessen unterschieden werden. Da der Balg dieser Geschwülste gefäßhaltig ist, so können dieselben in Folge von Entzündung durch Vereiterung, Verjauchung und selbst durch Brand von der Natur entfernt oder verödet werden.

5) **Fasergeschwülste** (Fibroide, Sarcome, Steatome und Cystosarcome) sind am Thorax, mit Ausnahme der Brustdrüse, nicht häufig vorkommende Aftergebilde.

6) **Knorpel- und Knochengeschwülste** (Enchondrome, Chondroide und Osteoide) sind am Thorax selten und gehen gewöhnlich vom Periosteum der Rippen aus.

7) **Gefäßgeschwülste** (Teleangiectasieen), die entweder in der Haut oder dem Unterhautzellgewebe wurzeln, sowie überhaupt Mäler *(naevi)* können an allen Gegenden des Thorax gesehen werden.

8) **Krebsgeschwülste** kommen, wenn man die weibliche Brust ausnimmt, nicht gar oft am Thorax vor, doch finden sich dergleichen als Hautkrebse oder von den Knochen, der Pleura und den Mediastindrüsen ausgehende Geschwülste, die bisweilen (bevor sich der Krebshabitus ausgeprägt hat) sehr schwer oder mit Sicherheit auch gar nicht zu diagnosticiren sind.

b) Brustdrüse.

Die Brustdrüse (s. Bd. I. S. 569) kann in allen ihren Entwickelungsstadien, nämlich vor, während und nach der Pubertät, vorzugsweise aber in der Schwangerschaft, im Wochenbette, beim Säugen und im Alter sehr verschiedenartigen Krankheiten unterliegen. Vorzugsweise gern wird sie der Sitz von Aftergebilden. Selbst beim Manne und Neugebornen erkrankt dieselbe bisweilen; denn bei ersterem schwillt das Rudiment der Brustdrüse (in welchem man auch schon Gallert- und Cystengeschwülste beobachtet hat) manchmal an, wird dem weiblichen Brustdrüsengewebe ähnlich (*gynaecomazia*) und läßt selbst eine milchartige, dem Colostrum ähnliche Flüssigkeit ausfließen. Dasselbe findet auch bei Neugebornen, besonders bei männlichen Kindern statt, und hier wird durch Druck nicht selten Absceßbildung hervorgerufen. — Im Pubertätsstadium, welches bisweilen vorzeitig, manchmal sehr spät eintritt, können sich beim männlichen wie weiblichen Geschlechte Entzündungen mit Absceßbildung, Hypertrophie, große Empfindlichkeit und Neuralgieen einfinden. Nach Birkett kommt es bei anomaler Entwickelung, in Folge eines Nachschubes von wirklicher Drüsensubstanz, welche sich zu Cysten abschließt, zur Bildung von sogen. Evolutionscysten, d. s. schmerzlose Geschwülste, die, mit seröser, schleimiger oder gallertartiger Flüssigkeit gefüllt, einseitig an

der eigentlichen Drüsensubstanz ansitzen. — Nach der Pubertät verhalten sich beim Weibe die Brüste hinsichtlich ihrer Affectionen verschieden, je nachdem sie davon innerhalb oder außerhalb der Schwangerschaft und Säugeperiode, oder nach den zeugungsfähigen Jahren, beim Schwinden der Brust im Alter, betroffen werden. Die verkümmere Bildung der Brüste geht häufig mit mangelhafter Entwickelung der Geschlechtsorgane, bisweilen auch mit männlicher und selbst zwitterähnlicher Körperbildung einher. Vorzeitiger Schwund der Brüste ist gewöhnlich Folge erschöpfenden Säugungsgeschäftes, oder rührt von völliger Geschlechtsunthätigkeit und längerem Jodgebrauche (bei Kröpfen und Ovariengeschwülsten) her. Die abnorme Vergrößerung der Brust hat ihren Grund, abgesehn von eingelagerten Geschwülsten, entweder in wahrer Hypertrophie des eigentlichen Drüsengewebes, oder in Hypertrophie des die Drüse umgebenden Fettgewebes oder des zwischen den Drüsenläppchen befindlichen Bindegewebes. Sie kann eine totale oder partielle, auf einzelne Lappen beschränkte sein. Man findet Vergrößerung der Brust ins Enorme (bis zu 20 ℔. und 26″ im Umfange), wobei die Warze gewöhnlich abgeplattet, der Hof größer, die Haut mit varikösen Venen durchzogen ist und in der Tiefe der Brust härtliche Stellen zu fühlen sind. Diese Hypertrophie soll am besten durch Hervorrufen von Milchsecretion gehoben werden können.

Die Brustwarze, welche von einer sehr feinen, röthlichen und mit vielen kleinen Hautpapillen, so wie mit Talgdrüsen versehenen Haut bekleidet ist, einen großen Reichthum an Blutgefäßen und glatten Muskelfasern (?) besitzt, und 16 bis 24 Milchausführungsgänge enthält, wird während des Stillens, besonders bei Erstgebärenden und bei Aphthen des Säuglings, häufig von Wundsein, Entzündung, kleinen Abscessen, Fissuren und Geschwüren befallen, aus denen das Kind bisweilen Blut aussaugt und dann wieder wegbricht. Durch Uebertragung des Entzündungsprocesses auf die Milchgänge kann es zu Obturation und Obliteration derselben, dadurch aber später zur Entzündung der ganzen Drüse kommen. Von der Warze nimmt auch bisweilen der Brustkrebs seinen Anfang. Bei gutartigen Anschwellungen der Brust soll aus der Warze durch Druck ein milchiges, bluthaltiges Secret ausfließen, was bei Krebsgeschwülsten nicht der Fall sein soll. — Als prophylactische Maßregeln gegen die beim Säugen so häufig auftretenden Brustwarzenleiden sind während der Schwangerschaft Waschungen der Warze mit kaltem Wasser und spirituösen Flüssigkeiten und der Zutritt der Luft zu derselben, beim Säugen aber die größte Reinlichkeit und Schutz vor Druck der Warze zu empfehlen. Am besten kommt man aber dem Entstehen und der weitern Entwickelung von Excoriationen u. dergl. durch die Anwendung künstlicher Warzen zuvor, die man in den ersten 4—5 Wochen nach der Entbindung aufsetzt. Zeigt sich beim Stillen nur der geringste Schmerz in der Warze, so greife man sogleich zu Warzenhütchen und man wird das Wundwerden vermeiden. Gegen wunde Brustwarzen wird am meisten empfohlen: das Bestreichen der gereinigten und abgetrockneten Warze mit kohlensaurer Magnesia, Collodium, Höllenstein, Kalkwasser und Mandelöl, Ratanhia und Blei (*liquor papillaris* aus *extr. ratank.* gr. 48, *plumb. acet.* ʒj u. *aq. destill.* ℥vj *c. mucil. g. arab.* ʒvj), Calomelpulver, Borax ꝛc. Bei tieferen Entzündungen der Warze und des Warzenhofes läßt man das Kind nicht weiter an der kranken Brust saugen,

sondern entfernt die Milch durch mechanische Hülfsmittel; bei Abscessen sind der Milchgänge wegen zeitige und von der Warze aus radienartige Einschnitte zu machen. — Das zu häufige Hervorsaugen eingesunkener Warzen vor der Entbindung (mit zu frühzeitiger Milchsecretion) scheint den Tod der Frucht herbeiführen zu können. Auch läßt sich längeres Saugen an der Brust (durch Kautschukflaschen) zur Einleitung der frühzeitigen Geburt benutzen. Gerühmt wird zur Entwickelung der Brustwarze das Bestreichen der Brust rings um die Warze mit Collodium, wodurch diese, sobald das Collodium trocken geworden ist und sich contrahirt, hervortritt. Durch wiederholtes Aufstreichen über den gut getrockneten ersten Ueberzug wird die Warze immer mehr hervorgedrängt, und ist diese erst einigermaßen entwickelt, dann bildet sie das Kind hernach durch das Saugen immer mehr und mehr aus. — Der **Warzenhof**, welcher in der Schwangerschaft (gewöhnlich schon um die Mitte des 3. Monates) dunkler, breiter und mit hervorragenden Follikeln besetzt erscheint, birgt unter seiner dünnen Haut die Milchbehälter (*sinus lactei*), die sich zuweilen im Wochenbette bei Verstopfung der Warzenmündungen durch Anhäufung des Secretes, welches nach und nach eine buttrige und käsige Beschaffenheit annimmt, zu faustgroßen Geschwülsten (Galactocele) ausdehnen. Diese Milchcysten können auch bersten oder sich zu falscher Wassersucht (serösen Cysten) umbilden.

Die eigentliche **Brustdrüse** besteht aus Drüsenläppchen, von denen einzelne central (d. h. im fibrösen Stroma eingebettet), die meisten oberflächlich unter dem Fettpolster liegen, andere auf der untern Fläche der Drüse (an der Basis, auf der *fascia muscl. pectoralis*) sitzen und am Rande der Drüse mit den oberflächlichen durch eine besondere Marginalschicht zusammenstoßen. Diese verschiedenen Läppchenschichten können jede für sich erkranken und sonach subcutane oder superficielle, parenchymatöse oder centrale, submammale oder basale und marginale sein. Aus der oberflächlichen Lage einzelner Drüsenläppchen erklärt sich das Vorkommen von peripherischen, scheinbar isolirten Geschwülsten und partieller Hypertrophie. — **Entzündungen** der Brust, welche vorzugsweise gern bei Wöchnerinnen und Stillenden vorkommen, können ihren Sitz haben: in der Haut (als Erysipel) oder dem Unterhautzellgewebe (als phlegmonöse Entzündung oder Angioleucitis), im Bindegewebe vor oder hinter der Drüse, im inter- oder intralobulären Zellstoffe und im Drüsenparenchyme selbst. Wohl nie ergreift eine Entzündung das ganze Organ, immer nur einzelne Partieen desselben; in den meisten Fällen geht sie in Absceßbildung (mit Berstung von Drüsenläppchen), seltener in schwielige Verdichtung (mit Obliteration von Milchgängen) aus. [Die fibroide oder schwielige Entartung und Schrumpfung des inter- und intralobulären Bindegewebes erzeugt eine der granulirten Leber ähnliche Cirrhose der Brustdrüse.] Bisweilen ist der Verlauf einer Entzündung, zumal der submammalen, sowie die Absceßbildung so schleichend, daß sie kaum bemerkt und wohl auch nach dem Auftreten eines Knotens für Krebs gehalten wird. Bei oberflächlicheren Entzündungen fühlt sich die erkrankte Stelle anfangs hart und oft knotig an, die Haut darüber röthet sich und es findet sich allmälig Fluctuation ein. Bei tiefem Sitze der Entzündung erscheint die ganze Brust geschwollen, vorwärts getrieben, conisch, die Haut darüber straff, aber von normaler Farbe, die Warze herausgedrängt, die Venen turgescirend; der Schmerz ist ein tiefer und vermehrt sich durch Andrücken und Seitwärtsbewegen der Brust, so wie bei Armbewegungen. — Die Behandlung

der Brustentzündung kann nur ganz zu Anfange in Druck (durch Heftpflaster-einwickelungen), später stets in warmen Umschlägen und bei Eintritt der Fluctuation in Einschnitten bestehen. Ist die Entzündung noch im Entstehn begriffen, so ist das Stillen (mittels künstlicher Warzen bei excoriirter Brustwarze) fortzusetzen, ebenso bei oberflächlichen Abscessen. Ist dagegen das Parenchym der Drüse Sitz der Entzündung und Suppuration, so pflegt sich die Milchsecretion zu vermindern und endlich zu verlieren, so daß das Stillen ganz von selbst aufhört. — **Cystoide Erweiterungen der Milchgänge** oder **cystiforme Milchgeschwülste** innerhalb der Brustdrüse, durch Verstopfung der Ausführungsgänge und Anhäufung des Secretes entstanden, können die Größe einer Lambertsnuß erreichen, durch Eindickung ihres Inhalts verhärtete Milchknoten darstellen und in Folge reactiver Entzündung mit eitriger, seröser oder faserstoffiger Exsudation, zur Absceß-, Cysten- und sarcomatösen Bildung Veranlassung geben. — **Geschwülste** kommen in der Brustdrüse sehr häufig vor, am häufigsten aber Krebse, Sarcome (besonders Cystosarcome) und Milchknoten, selten dagegen Lipome, Balggeschwülste, Enchondrome, Teleangiectasieen und Tuberkelknoten. Der Sitz dieser Geschwülste ist entweder im Zell- und Fettgewebe außer- oder innerhalb der Drüse oder in den verschiedenen Läppchenschichten.

1) Der **Brustdrüsen-Krebs** (s. Bd. I. S. 570) kann seinen Sitz haben: in der Haut, im subcutanen oder intraglandularen Zellgewebe, an der Warze, im Hofe, an und in der Drüse, in einem Lappen derselben oder im ganzen Organe; er tritt (selten vor dem 38. Jahre) sowohl als Hautkrebs (bisweilen als runzlige, narbenähnliche Falte) wie als Scirrhus und Markschwamm (auch als *carcinoma melanodes* und *haematodes*, so wie als *cystocarcinoma)* auf. Der Markschwamm unterscheidet sich vom Scirrhus nur graduell durch üppigeres, schnelleres Wachsthum und geringere Consistenz; auch zeigt er nicht die Neigung zu partiellen Vernarbungen, welche dem Scirrhus eigenthümlich ist und deren Folge die Einziehung der Brustwarze und das Höckerigwerden der Haut ist. Zu den Milchkanälen hat der Krebs keine andere Beziehung, als daß er sie häufig partiell zur Obliteration bringt, wo dann cystenartige Erweiterungen entstehen können. Was den sogen. atrophischen (reticulirten) oder retrograden Brustkrebs betrifft, so ist derselbe mit keiner spontanen Radicalheilung, vielmehr mit einem heftigern Ausbruche des Allgemeinleidens an einem andern Orte verbunden. Das sogen. *erysipelas carcinomatosum* ist ein Zeichen, daß die Krebsaffection im Innern der Brust sich der Haut nähert (Meckel v. Hemsbach). — Birkett nimmt den örtlichen Veränderungen im Verlaufe des Krebses nach 4 Stadien an, die aber von sehr verschiedener Dauer sein können. Im 1. Stadium ist die harte, rundlich-knotige Geschwulst noch beweglich, verschiebbar, die Brust nicht oder nur wenig geschwollen, die Haut derselben normal, bisweilen etwas injicirt; das Allgemeinbefinden ist nicht oder nur wenig gestört, das Aussehen bisweilen ganz munter. Das 2. Stadium characterisirt sich durch Verschmelzung des Krebses mit der Haut, wobei das Unterhautzellgewebe schwindet und die Krebsgeschwulst nach verschiedenen Richtungen hin an Umfang zunimmt; beim Verschieben der starrer gewordenen Haut über der Geschwulst bildet sich an der Verschmelzungsstelle eine mit Runzeln umgebene Vertiefung; das Allgemeinbefinden wird getrübt, Appetit, Schlaf und Verdauung werden schlechter; die Achseldrüsen fangen an zu schwellen. Im 3. Stadium nimmt die Haut wirklichen Antheil an der Erkrankung, sie infiltrirt sich mit Krebsmasse, wird dick, höckerig und hart, so daß die unterliegende Krebsgeschwulst nicht mehr deutlich durchgefühlt werden kann; sie ändert ihr Colorit und bekommt Excoriationen, Schorfe und Fissuren; die Warze zieht sich ein, die Achseldrüsen werden mit Krebsmasse infiltrirt; das Allgemeinbefinden wird sichtlich schlechter und das örtliche Uebel ruft stärkere Beschwerden und heftigere Schmerzen hervor. Das 4. Stadium, in welchem nun Drüsen- und Hautkrebs mit einander verschmolzen sind, tritt dann ein, wenn die Krebsmasse zu exulceriren und necrosiren beginnt, wobei das Allgemeinbefinden deutlich krebsig wird. Hinsichtlich der Operation ist Birkett der Ansicht, daß dieselbe nur zu Anfange des Uebels und dann von Erfolg sein kann, wenn eine größere Partie der Brust,

sondern entfernt die Milch durch mechanische Hülfsmittel; bei Abscessen sind der Milchgänge wegen zeitige und von der Warze aus radienartige Einschnitte zu machen. — Das zu häufige Hervorsaugen eingesunkener Warzen vor der Entbindung (mit zu frühzeitiger Milchsecretion) scheint den Tod der Frucht herbeiführen zu können. Auch läßt sich längeres Saugen an der Brust (durch Kautschukflaschen) zur Einleitung der frühzeitigen Geburt benutzen. Gerühmt wird zur Entwickelung der Brustwarze das Bestreichen der Brust rings um die Warze mit Collodium, wodurch diese, sobald das Collodium trocken geworden ist und sich contrahirt, hervortritt. Durch wiederholtes Aufstreichen über den gut getrockneten ersten Ueberzug wird die Warze immer mehr hervorgedrängt, und ist diese erst einigermaßen entwickelt, dann bildet sie das Kind hernach durch das Saugen immer mehr und mehr aus. — Der **Warzenhof**, welcher in der Schwangerschaft (gewöhnlich schon um die Mitte des 3. Monates) dunkler, breiter und mit hervorragenden Follikeln besetzt erscheint, birgt unter seiner dünnen Haut die Milchbehälter (*sinus lactei*), die sich zuweilen im Wochenbette bei Verstopfung der Warzenmündungen durch Anhäufung des Secretes, welches nach und nach eine buttrige und käsige Beschaffenheit annimmt, zu faustgroßen Geschwülsten (Galactocele) ausdehnen. Diese Milchcysten können auch bersten oder sich zu falscher Wassersucht (serösen Cysten) umbilden.

Die eigentliche **Brustdrüse** besteht aus Drüsenläppchen, von denen einzelne central (d. h. im fibrösen Stroma eingebettet), die meisten oberflächlich unter dem Fettpolster liegen, andere auf der untern Fläche der Drüse (an der Basis, auf der *fascia muscl. pectoralis*) sitzen und am Rande der Drüse mit den oberflächlichen durch eine besondere Marginalschicht zusammenstoßen. Diese verschiedenen Läppchenschichten können jede für sich erkranken und sonach subcutane oder superficielle, parenchymatöse oder centrale, submammale oder basale und marginale sein. Aus der oberflächlichen Lage einzelner Drüsenläppchen erklärt sich das Vorkommen von peripherischen, scheinbar isolirten Geschwülsten und partieller Hypertrophie. — **Entzündungen** der Brust, welche vorzugsweise gern bei Wöchnerinnen und Stillenden vorkommen, können ihren Sitz haben: in der Haut (als Erysipel) oder dem Unterhautzellgewebe (als phlegmonöse Entzündung oder Angioleucitis), im Bindegewebe vor oder hinter der Drüse, im inter- oder intralobulären Zellstoffe und im Drüsenparenchyme selbst. Wohl nie ergreift eine Entzündung das ganze Organ, immer nur einzelne Partieen desselben; in den meisten Fällen geht sie in Absceßbildung (mit Berstung von Drüsenläppchen), seltener in schwielige Verdichtung (mit Obliteration von Milchgängen) aus. [Die fibroide oder schwielige Entartung und Schrumpfung des inter- und intralobulären Bindegewebes erzeugt eine der granulirten Leber ähnliche Cirrhose der Brustdrüse.] Bisweilen ist der Verlauf einer Entzündung, zumal der submammalen, sowie die Absceßbildung so schleichend, daß sie kaum bemerkt und wohl auch nach dem Auftreten eines Knotens für Krebs gehalten wird. Bei oberflächlicheren Entzündungen fühlt sich die erkrankte Stelle anfangs hart und oft knotig an, die Haut darüber röthet sich und es findet sich allmälig Fluctuation ein. Bei tiefem Sitze der Entzündung erscheint die ganze Brust geschwollen, vorwärts getrieben, conisch, die Haut darüber straff, aber von normaler Farbe, die Warze herausgedrängt, die Venen turgescirend; der Schmerz ist ein tiefer und vermehrt sich durch Andrücken und Seitwärtsbewegen der Brust, so wie bei Armbewegungen. — Die Behandlung

der Brustentzündung kann nur ganz zu Anfange in Druck (durch Heftpflaster-einwickelungen), später stets in warmen Umschlägen und bei Eintritt der Fluctuation in Einschnitten bestehen. Ist die Entzündung noch im Entstehn begriffen, so ist das Stillen (mittels künstlicher Warzen bei excoriirter Brustwarze) fortzusetzen, ebenso bei oberflächlichen Abscessen. Ist dagegen das Parenchym der Drüse Sitz der Entzündung und Suppuration, so pflegt sich die Milchsecretion zu vermindern und endlich zu verlieren, so daß das Stillen ganz von selbst aufhört. — **Cystoide Erweiterungen der Milchgänge** oder **cystiforme Milchgeschwülste** innerhalb der Brustdrüse, durch Verstopfung der Ausführungsgänge und Anhäufung des Secretes entstanden, können die Größe einer Lambertsnuß erreichen, durch Eindickung ihres Inhalts verhärtete Milchknoten darstellen und in Folge reactiver Entzündung mit eitriger, seröser oder faserstoffiger Exsudation, zur Absceß-, Cysten- und sarcomatösen Bildung Veranlassung geben. — **Geschwülste** kommen in der Brustdrüse sehr häufig vor, am häufigsten aber Krebse, Sarcome (besonders Cystosarcome) und Milchknoten, selten dagegen Lipome, Balggeschwülste, Enchondrome, Teleangiectasieen und Tuberkelknoten. Der Sitz dieser Geschwülste ist entweder im Zell- und Fettgewebe außer- oder innerhalb der Drüse oder in den verschiedenen Läppchenschichten.

1) Der **Brustdrüsen-Krebs** (s. Bd. I. S. 570) kann seinen Sitz haben: in der Haut, im subcutanen oder intraglandularen Zellgewebe, an der Warze, im Hofe, an und in der Drüse, in einem Lappen derselben oder im ganzen Organe; er tritt (selten vor dem 38. Jahre) sowohl als Hautkrebs (bisweilen als runzlige, narbenähnliche Falte) wie als Scirrhus und Markschwamm (auch als *carcinoma melanodes* und *haematodes*, so wie als *cystocarcinoma)* auf. Der Markschwamm unterscheidet sich vom Scirrhus nur graduell durch üppigeres, schnelleres Wachsthum und geringere Consistenz; auch zeigt er nicht die Neigung zu partiellen Vernarbungen, welche dem Scirrhus eigenthümlich ist und deren Folge die Einziehung der Brustwarze und das Höckerigwerden der Haut ist. Zu den Milchkanälen hat der Krebs keine andere Beziehung, als daß er sie häufig partiell zur Obliteration bringt, wo dann cystenartige Erweiterungen entstehen können. Was den sogen. atrophischen (reticulirten) oder retrograden Brustkrebs betrifft, so ist derselbe mit keiner spontanen Radicalheilung, vielmehr mit einem heftigern Ausbruche des Allgemeinleidens an einem andern Orte verbunden. Das sogen. *erysipelas carcinomatosum* ist ein Zeichen, daß die Krebsaffection im Innern der Brust sich der Haut nähert (Meckel v. Hemsbach). — Birkett nimmt den örtlichen Veränderungen im Verlaufe des Krebses nach 4 Stadien an, die aber von sehr verschiedener Dauer sein können. Im 1. Stadium ist die harte, rundlich-knotige Geschwulst noch beweglich, verschiebbar, die Brust nicht oder nur wenig geschwollen, die Haut derselben normal, bisweilen etwas injicirt; das Allgemeinbefinden ist nicht oder nur wenig gestört, das Aussehen bisweilen ganz munter. Das 2. Stadium characterisirt sich durch Verschmelzung des Krebses mit der Haut, wobei das Unterhautzellgewebe schwindet und die Krebsgeschwulst nach verschiedenen Richtungen hin an Umfang zunimmt; beim Verschieben der starrer gewordenen Haut über der Geschwulst bildet sich an der Verschmelzungsstelle eine mit Runzeln umgebene Vertiefung; das Allgemeinbefinden wird getrübt, Appetit, Schlaf und Verdauung werden schlechter; die Achseldrüsen fangen an zu schwellen. Im 3. Stadium nimmt die Haut wirklichen Antheil an der Erkrankung, sie infiltrirt sich mit Krebsmasse, wird dick, höckerig und hart, so daß die unterliegende Krebsgeschwulst nicht mehr deutlich durchgefühlt werden kann; sie ändert ihr Colorit und bekommt Excoriationen, Schorfe und Fissuren; die Warze zieht sich ein, die Achseldrüsen werden mit Krebsmasse infiltrirt; das Allgemeinbefinden wird sichtlich schlechter und das örtliche Uebel ruft stärkere Beschwerden und heftigere Schmerzen hervor. Das 4. Stadium, in welchem nun Drüsen- und Hautkrebs mit einander verschmolzen sind, tritt dann ein, wenn die Krebsmasse zu exulceriren und necrosiren beginnt, wobei das Allgemeinbefinden deutlich krebsig wird. Hinsichtlich der Operation ist Birkett der Ansicht, daß dieselbe nur zu Anfange des Uebels und dann von Erfolg sein kann, wenn eine größere Partie der Brust,

wo möglich die ganze, amputirt wird; das Operiren in den spätern Stadien kann des hochgesteigerten Allgemeinleidens wegen nicht günstig ausfallen.

Nach Schuh gestaltet sich der Faserkrebs der Brustdrüse, der am häufigsten zur Zeit des Wechsels (besonders bei Unverehelichten und Unfruchtbaren), nie vor dem 25. Jahre auftritt, auf zweifache Weise, nämlich als Scirrhus mit großen Knoten und als linsenförmiger oder Knötchenkrebs. Beide Krebse sind leicht zu unterscheiden und differiren bedeutend hinsichtlich ihres Verlaufes und ihrer Gefährlichkeit; denn der erste wächst langsamer und ist nicht so bösartig wie der letztere, welcher dem Markschwamme nahe kommt. Der Faserkrebs mit großen Knoten kommt am häufigsten in der Brust vor, beginnt mit einem Knötchen, welches bald früher bald später entdeckt wird und seinen Sitz gewöhnlich entweder in der Nähe der Warze oder am obern oder äußern Umfange der Drüse hat. Es fühlt sich sehr hart an, ist rundlich, eben oder etwas uneben, und um so mehr verschiebbar, je weniger Zusammenhang mit der Brustdrüse stattfindet. Der Knoten wächst langsam, wird höckerig, bekommt bisweilen einen zweiten oder dritten als Nachbar, der durch Wachsen näher rückt oder auch mit dem ersten verschmilzt, mit der Zunahme seines Umfanges allmälig die Verschiebbarkeit verliert und nun nur mit der Brustdrüse bewegt werden kann. Nähert sich die Entartung der Haut, so wird diese, sei es die Warze oder eine andere Stelle, nach einwärts gezogen und verliert ihre Verschiebbarkeit. Des Schrumpfens der Umgebung wegen braucht die krebsige Brust nicht größer als die gesunde zu sein. Die knorpelharte Geschwulst erreicht in dieser Periode bald nur die Größe einer Wallnuß, bald die eines Gänseeies und übersteigt selten die einer Faust. Die Form stellt nun einen Discus oder einen rundlich höckerigen oder unregelmäßigen Knollen, oder mehrere derselben dar, wovon aber einer die andern an Größe überragt. Das Uebel dehnt sich mehr nach der Achselhöhle, als gegen das Brustbein hin aus und wird dadurch, daß es mit der Aponeurose des großen Brustmuskels oder mit diesem Muskel selbst, oder auch mit dem unterliegenden Periosteum und Perichondrium eine innigere Verbindung eingeht, immer unbeweglicher. In der Regel finden sich in diesem Zeitraume keine Schmerzen ein; je härter die Geschwulst, je älter die Kranken, je mehr mechanische und dynamische Reizungen vermieden werden, desto geringer ist die Empfindlichkeit, desto langsamer das Wachsthum und desto länger dieses Stadium, welches sich von wenigen Monaten auf 10 Jahre erstrecken kann. In der 2. Periode (welche mehrere Monate dauert) nimmt die Härte an einer oder mehreren Stellen, die sich hügelig hervorwölben, ab und die Geschwulst wächst rascher. Die Haut kann über diesen Stellen nicht mehr in Falten gelegt oder verschoben werden; es stellen sich Schmerzen ein, die anfangs dumpf und spannend, später durchfahrend und stechend, sich manchmal bis zur Achselhöhle und zum Arme erstrecken. Die benachbarten Drüsen in der Achselhöhle und bisweilen auch die dahin laufenden Lymphgefäße schwellen an. Als Anzeichen des herannahenden 3. Stadium wird die Haut an den erhabensten, immer weicher werdenden und fluctuirenden Stellen der Mutterknoten durch Druck und Zerrung verdünnt, röthlich, oft wie eingespritzt und dann bläulich. Der Gesammtorganismus nimmt jetzt Theil, indem die vorzugsweise nachmitternächtlichen Schmerzen durch Störung des Schlafes die Kräfte und Ernährung in Anspruch nehmen; das Aussehen wird ein cachectisches. Das 3. Stadium beginnt mit der Bildung einer kleinen Brandblase oder eines trocknen schwarzen Schorfes (trockner Brand). Mit dem Durchbruche der Haut ergießt sich eine dünne, übelriechende, durch brandige Zerstörung des Gewebes in der erweichten Partie des Aftergebildes entstandene, bräunliche Flüssigkeit, welche von nun an fortwährend gebildet wird. Die Umgebung der Oeffnung wird röther, wärmer, empfindlicher, das Aftergewebe geht immer mehr verloren und aus der Oeffnung wird ein rundliches oder unregelmäßiges, zackig umrandetes, vertieftes, wenig wucherndes, stinkendes Geschwür, aus dessen Boden bisweilen ein Markschwamm hervorwuchert. Die Kranken erliegen meist innerhalb 2 bis 3 Jahren der Auszehrung mit geringem schleichenden Fieber. — Der Faserkrebs mit kleinen Knoten oder der linsenförmige Krebs zeigt nicht so deutlich wie der vorige Krebs die 3 Stadien; es bilden sich kleine, den Linsen an Form und Größe gleiche, harte Knötchen, welche zerstreut im Unterhautzellgewebe als verschiebbare Linsen gefühlt, in der Haut selbst aber als flach vorragende, rothe Knötchen gesehn werden können. Durch Vermehrung derselben rücken sie an einander und stellen endlich eine gemeinschaftliche, flach gewölbte, nie stark vorspringende, sondern mehr breite Masse von bedeutender Härte dar, und zwar am gewöhnlichsten an oder in der Nähe der Warze. Man merkt selten scharfe Gränzen, und die Beweglichkeit der Geschwulst geht gewöhnlich früher als beim vorigen Krebse verloren. Wegen des Zusammenschrumpfens der Drüse und der

übrigen Weichtheile ragt oft die in hohem Grade erkrankte Brust weniger als die gesunde vor. Die Erzeugung neuer Krebsknötchen geht ununterbrochen in der Umgebung vor sich; am Hauptherde des Uebels wird die Haut röthlichbraun, faltig, excoriirt und nässend. Eine constante Erscheinung, die schon sehr frühzeitig auftreten kann, ist eine ödematöse Anschwellung des Armes, bedingt durch den Druck der derben, sich dicht um die Achselgefäße anlagernden Aftermasse. Zu heftigen Schmerzen kommt es bei dieser Krebsform seltner, nie zur Erweichung und Fluctuation vor dem Aufbruche. Letzterer erfolgt nur in Gestalt von Excoriationen, aus denen nur ausnahmsweise tiefere, jauchende Höhlen durch Brand oder Verschwärung des Aftergebildes entstehn. Gewöhnlich schreitet das Leiden unter reißenden Schmerzen in verschiedenen Gegenden des Körpers unter allmäliger Ausbildung der Cachexie, mit Abmagerung und geringem schleichenden Fieber, bisweilen mit Hinzutritt von Athmungsbeschwerden wegen Bildung von Markknötchen in der Pleura, mit symptomatischen Hydrothorax, nach 2- bis 4jährigem Bestande seinem Ende zu. Gewöhnlich sind gleichzeitig innere Theile am Markschwamme erkrankt. Die Bösartigkeit des Faserkrebses, zumal des linsenförmigen, ist hochgradig und wird nur von der des Markschwammes übertroffen; je weniger fest und je blutreicher er ist, desto schneller führt er zum Tode. Recidive nach Operationen sind beim linsenförmigen Scirrhus nach ½—1 Jahre unvermeidlich, während beim großknotigen Faserkrebse die Patienten nach der Exstirpation sich oft auffallend erholen und Rückfälle erst nach 2—3 Jahren oder auch gar nicht eintreten. Die Diagnose des Brustscirrhus, zumal des Faserkrebses mit großen Knoten, ist nicht immer leicht, besonders zu Anfange des Uebels. Denn wenn einmal zur knorpelharten Geschwulst lancinirende Schmerzen hinzutreten, wenn die Haut mit ihr verwächst oder nabelartig eingezogen wird, wenn die Verschiebbarkeit der Geschwulst verloren geht, die Achseldrüsen schwellen, das Uebel zum Aufbruch kommt und Cachexie erzeugt, dann ist der Krebs gar nicht mehr zu verkennen. Allein die Härte ist nicht immer größer als bei andern Geschwülsten, die Schmerzen treten oft erst in der 3. Periode ein, die Haut kann auch bei andern Aftergebilden verwachsen und die Entartung der Drüsen erfolgt oft erst spät. Chronische Entzündung einer Partie der Brustdrüse unterscheidet sich (zumal bei jüngern Subjecten) vom Krebse dadurch, daß bei ersterer nie eine strenge Umgränzung oder Verschiebbarkeit vorhanden, der Schmerz beim Druck größer als beim Scirrhus, nicht so durchfahrend und intermittirend, und die Härte niemals knorpelähnlich ist. Einfache Verhärtung einer Drüsenportion zeigt nie strenge Umgränzung, keinen Schmerz, keine Achseldrüsenschwellung, keine Störung des Allgemeinbefindens; sie entstand unter entzündlichen Erscheinungen, meist bei Individuen unter 30 Jahren. Milchknoten entstehen immer in der Schwangerschaft oder während des Wochenbettes mit leichten oder ohne alle Entzündungserscheinungen, sind rund und glatt, ziemlich beweglich und begränzt, ohne verhärtetes Zellgewebe in der Umgebung, ohne strangartige Fortsätze; sie liegen meist in der Mitte der Drüse unweit der Warze, werden kleiner oder schwinden beim Wiedereintritte des Milchflusses, mindern sich beim Eintritte der Reinigung und schwinden bei der nächsten Schwangerschaft. — Der **Markschwamm** der Brustdrüse erscheint nach Schuh bei Frauen zwischen dem 24. und 60. Jahre und ist so bösartig, daß auch die zeitigste Entfernung desselben auf operativem Wege in der Regel doch nur auf ein paar Jahre das Leben fristet. Die festeren Formen entwickeln schon vor dem Aufbruche mehrere zerstreute, erbsenförmige Knötchen in der Haut oder im Unterhautzellgewebe, verbinden sich bald mit den Muskeln, und ziehen auch die Rippen und Knorpel häufig mit in die Entartung. Vom linsenförmigen Scirrhus unterscheidet sich der Markschwamm dadurch, daß bei letzterem der Mutterknollen nicht nur nach der Fläche, sondern auch stark nach außen vorspringt, daß die überliegende Haut marmorirt und mit entwickelten Venen durchzogen ist, und daß er vor dem Aufbruche deutlich Erweichung seines Gewebes zeigt. Nach dem Aufbruche pflegt die Wucherung nicht stark zu sein, sondern welkt unter üblem Geruche an der Luft ab; der Schmerz ist bisweilen ziemlich lebhaft. Bei den weichern Formen bilden sich keine zerstreuten Knötchen in der Umgebung, der Umfang des Aftergebildes kann selbst kopfgroß werden, die Marmorirung der Haut und das Hautvenennetz ist ausgezeichnet, verbreitet sich bisweilen mehrere Zoll weit ringsherum auf die gesunde Umgebung, die Ränder stülpen sich nach erfolgtem Aufbruche um, und die röthliche, weiche Wucherung stellt endlich einen nässenden, übelriechenden, weißlich belegten, convexen, seicht gelappten Schwamm dar, welcher bisweilen bedeutend blutet und einen enormen Umfang erreicht; die Schmerzen sind hier viel geringer und können selbst ganz fehlen. Das Wachsthum des Markschwammes ist schneller als beim Scirrhus, so daß schon nach 6 Monaten eine namhafte

Geschwulst vorhanden sein kann. Die Drüsen gegen die Achselhöhle zu, in dieser selbst oder in der Nähe des Schlüsselbeins, pflegen schon vor der Erweichung anzuschwellen; das Aussehen und die Ernährung der Kranken leiden häufig vor dem Aufbrechen gar nicht, später aber um so auffallender, indem die Farbe blaß und gelblich und der Puls beschleunigt wird; dann erst nimmt der Körperumfang ab. Gegen das Ende entwickelt sich nicht selten Brustbeklemmung und trocknes Hüsteln, wenn sich nämlich auch in der Brusthöhle Krebse erzeugen. Wenn sich auf einen fibrösen Krebs ein Markschwamm aufpfropft, so geschieht dies bisweilen mit ziemlicher scharfer Abgränzung, die der Tastsinn an der Consistenz erkennt. An der offenen Stelle bildet die neue Masse weiche, rundliche, ziemlich glatte, weiß und roth punktirte, mit einem blauen Hautsaume umgebene Höcker. — Der **kugel- oder bündelförmige Krebs** der Brustdrüse *(carcinoma fasciculatum*; s. S. 241) bildet sich nach Schuh ohne Schmerz als runde, harte, bewegliche Geschwulst, die im Verlaufe von 2—6 Jahren einen bedeutenden Umfang erreichen kann. Sie stellt entweder eine rundliche, flach höckerige, wohl auch ganz unförmliche Masse dar, die an allen Punkten eine gleiche oder an verschiedenen Punkten eine ungleiche Consistenz hat und selbst hier und da Fluctuation zeigt; oder sie bildet eine Zusammenhäufung von Knoten, welche eine fast gleiche oder ungleiche Größe und Consistenz haben. Die bedeckende Haut bleibt auch bei sehr großem Umfange des Gebildes noch lange Zeit unverändert und verschiebbar; die Achseldrüsen schwellen nie an, wohl können aber flüchtige Stiche die Brust durchziehen. Das Allgemeinbefinden wird nie in sehr auffallender Weise getrübt, jedoch bilden sich nach der Exstirpation leicht Recidive und zwar mit sehr beschleunigtem Wachsthume. Dieser Krebs ist von einem Steatom oder Cystosarcom schwer zu unterscheiden; der Grad seiner Bösartigkeit ist gering. Als Krebs kann das Uebel bezeichnet werden, weil es bisweilen schmerzhaft wird, leicht wieder wuchert, in der Tiefe der Substanz eine Verflüssigung durch Verschwärung eingehen kann und an mehreren Orten gleichzeitig, ja sogar in der Leber mit dem Markschwamme vorkommen soll. — Den **Bläschen- und flachen** oder **Hautkrebs** (s. S. 242) fand Schuh nur äußerst selten in der Brustdrüse.

Die **gutartigen Geschwülste** der Brustdrüse unterscheiden sich von den krebsigen vorzugsweise dadurch, daß sie stets beweglich unter der Haut und über dem Brustmuskel bleiben, daß die überliegende Haut und Warze nicht eingezogen wird und daß die Lymphdrüsen der Achselhöhle nicht schwellen. Leider läßt sich aber durch diese Unterschiede, sowie durch das Fehlen der Cachexie, das erste Stadium des Krebses nicht sicher diagnosticiren. Zu den gutartigen Brustgeschwülsten gehören folgende.

2) Das **Cystosarcom** (s. S. 240), welches sich in der Brustdrüse selbst oder um dieselbe herum sehr häufig entwickelt, kommt nach Schuh in kugeliger und höckeriger Gestalt vor und läßt sich, so lange es noch klein ist und keine stellenweise Weichheit oder Schwappung zeigt, von einem Fibroide, Steatome oder Scirrhus nicht unterscheiden. Das kuglige Cystosarcom zeichnet sich (nach Schuh) durch die rundliche, stumpf conische oder vollkommen sphärische Gestalt und durch sein schnelles Wachsthum aus, so daß es in 1—2 Jahren den Umfang eines Kopfes erreichen kann. Das Gewebe der Brustdrüse wird in kurzer Zeit verdrängt. Diese Geschwulst ist nicht schmerzhaft oder nur in mäßigem Grade gegen Druck, verschiebbar und selbst bei enormem Umfange mit dem Brustmuskel nicht verwachsen. Bisweilen ergießt sich bei großer Spannung der Brust eine gelbliche, eiweißartige oder braunrothe Flüssigkeit aus der Warze und der Umfang der Geschwulst mindert sich. Die bedeckende Haut ist bei bedeutenderer Größe der Geschwulst mit ausgedehnten Venen durchzogen, an den erhabensten Stellen bläulich oder rothbraun gefärbt oder in größerer Ausdehnung wie marmorirt; zugleich erscheint sie an den dunkelsten Stellen verwachsen. Die Consistenz der Geschwulst ist sehr verschieden, bald überall hart, bald überall nachgiebig und elastisch, bald beides an verschiedenen Stellen; ebenso fühlt man bald deutliche, bald dunkle, bald keine Fluctuation. Die Geschwulst besteht bald aus einer Cyste, bald aus mehreren Bälgen, deren Parenchym bald dem Markschwamme, bald dem bündelförmigen Krebse, bald der Fasergeschwulst ähnelt, bald aus verschiedenartigen Geweben zusammengesetzt ist. Das unregelmäßig gestaltete, langsamer wachsende Cystosarcom, welches sich den zusammengesetzten Cysten nähert, enthält weniger Parenchym und dieses ist vorzugsweise fibroider Natur. Die weichen, fluctuirenden Stellen der höckerigen Geschwulst verwachsen oft frühzeitig mit der Haut und ihr dunkler Inhalt verursacht ein bläuliches Durchscheinen. Das Cystosteatom hat nie eine kugelige, sondern stets eine unregelmäßige aber genau

umschriebene Form und ist seines festern Inhaltes wegen hart und etwas höckerig; es ist ferner unschmerzhaft, hängt an der gegen die Brustdrüse gekehrten Seite meist fester als an den übrigen Gegenden an und wächst langsam. Die Cysten werden als solche meist erst erkannt, wenn die Geschwulst schon den Umfang eines Eies und darüber erreicht hat, und zwar aus der Nachgiebigkeit, Elasticität oder wirklichen Fluctuation an einem oder mehreren Orten. Die Haut verwächst mit den vorspringendsten und weichsten Stellen. Die Höhlen schließen entweder eine feste steatomatöse oder eine drusige, ästig-lappige Masse, oder kleine eiförmige bis bohnengroße, von der zarten glatten Auskleidung ausgehende Zapfen ein, neben welchem Parenchym bisweilen noch eine trübe, mit Flocken gemischte, fetthaltige oder eine durchsichtige, gelbliche, dickliche Flüssigkeit vorhanden sein kann. — Nach Meckel v. Hemsbach sind die Hauptelemente des Cystosarcoms (so wie aller fibrösen, als Sarcom, Hypertrophie, Neubildung des Drüsengewebes u. s. f. bezeichneten Geschwülste) entartete oder erweiterte Milchkanäle; er erklärt die Cysten für die Höhlungen buchtiger, mit Papillenwucherungen ausgekleideter Milchgefäße.

3) **Fasergeschwülste** der Brustdrüse (chronische Brustdrüsengeschwülste) treten als Fibroide, Sarcome und Steatome (s. S. 241) auf, haben ihren Sitz häufiger im Unterhautzellgewebe in der Gegend der Brustdrüse als in dieser selbst, sind in der Regel schmerzlos und verschiebbar, wachsen in der Regel langsam, ziehen die überliegende Haut und die Brustwarze nicht ein und rufen keine Schwellung der Achseldrüsen und keine Cachexie hervor. Die Jugend und Gesundheit des Individuums deutet sehr deutlich auf die Gutartigkeit der Geschwulst. — Die **partielle Hypertrophie** der Brustdrüse *(adenocele)*, so wie die sogen. **drüsigen Geschwülste** der Brust sind hierher zu rechnen. In vielen Fällen bildet nämlich ein Drüsenläppchen oder ein Milchkanal den Kern der fibrösen Entartung.

4) **Als neuralgische Geschwülste** der Brustdrüse werden kleine, erbsen- bis haselnußgroße, scharf begränzte und sehr bewegliche Tumoren beschrieben, welche bei der Berührung sehr empfindlich sind, von Zeit zu Zeit, besonders vor der Periode, bedeutend schmerzen und trotz jahrelanger Dauer nicht an Größe zunehmen, nicht eitern, bisweilen aufhören zu schmerzen und ohne wahrnehmbaren Anlaß wieder verschwinden. Die nähere Untersuchung dieser Geschwülste ergibt (nach Romberg) eine feste, halbdurchsichtige Substanz, in welcher Fasern in unregelmäßiger Weise verlaufen, aber keine Nerven zu entdecken sind. Sie scheinen eher ein Product des Zellgewebes der Brust als des drüsigen Parenchyms zu sein und kommen auch im Zellgewebe anderer Theile mit ähnlichen Erscheinungen vor. Gewöhnlich ist dabei die Menstruation in Unordnung und weißer Fluß vorhanden; meistens wird ein Stoß, Schlag oder Druck von Kleidungsstücken als Ursache des Knotens angegeben.

5) Die **Neuralgie** der Brustdrüse, *mastodynia neuralgica*, wird von Romberg so beschrieben: eine oder mehrere Stellen der Brustdrüse werden sehr empfindlich und schmerzhaft bei der Berührung, der Schmerz schießt wie ein electrischer Schlag durch die Brust und den benachbarten Nerven entlang zur Schulter und bis in den Arm, zuweilen auch bis zur Hüfte herab; auf seiner Höhe gesellt sich oft Erbrechen hinzu. Die Kranken können auf dieser Seite nicht liegen, auch nicht schlafen, die Schwere der Brust im Bette steigert den Schmerz zu einem unerträglichen Grade. Hitze und Kälte wechseln oft in der Brust ab; die Farbe der Haut ist unverändert und keine Spur von Entzündung bemerkbar. Vor der Menstruation ist die Schmerzhaftigkeit größer, während derselben geringer, nachher in Abnahme. In einigen Fällen ist nur eine kleine Stelle in einer Brust afficirt, in andern der ganze Umfang und nicht selten beide Brüste zugleich. Dieser Zustand dauert Monate, selbst Jahre lang, mit seltenen Pausen, jedoch ohne schlimmen Ausgang. Junge Frauenzimmer vom 16.—30. Jahre werden am häufigsten befallen. Als das beste topische Mittel rühmt A. Cooper ein Pflaster aus *cerat. sapon.* und *extr. belladonn.* āā oder Cataplasmen von Belladonna; auch ist die Bedeckung der Brust mit Wachstaffet oder Pelzwerk zweckmäßig; innerlich bleibt Opium das beste Mittel.

c) Neurosen der Brustwand.

Deutliche Affectionen der Nerven der Thoraxwand treten fast nur als Hyperästhesieen, vorzugsweise als *neuralgia intercostalis* und *mastodynia neuralgica* (s. vorher), sowie als Lähmungen entweder einer Brust-

hälfte (bei Hemiplegie) oder auch einzelner Thoraxmuskeln auf, seltener kommen sie in Form von **Krämpfen** (besonders der Athmungsmuskeln) oder als Anästhesieen vor.

1) Die **Intercostal-Neuralgie** befällt gewöhnlich mehrere Zwischenrippennerven, aber meist nur auf einer, und zwar häufiger auf der linken Seite, gewöhnlich in der mittlern oder untern Thoraxgegend. Der Schmerz, welcher aussetzend, durch äußere Berührung gesteigert, dagegen durch starken Druck gelindert wird und sich längs der Zwischenrippenräume bis zur Brustbein-, Magengruben- oder auch Nabelgegend verbreitet, schnürt entweder die Brust gürtelartig zusammen, oder zerrt, reißt und blitzt an einzelnen Stellen im Verlaufe der afficirten Intercostalnerven (am Sternum, in der Magengrube, am Nabel oder in der Nähe der Wirbel) auf; durch Bewegungen (zumal respiratorische, wie Niesen und Husten) wird dieser Schmerz nicht selten erregt oder doch vermehrt; das Athemholen ist durch denselben nicht oder nur wenig erschwert. Der aussetzende Typus und die parallele Verbreitung des Schmerzes, die Abwesenheit der Entzündungssymptome, des Fiebers und aller physicalischen Erscheinungen lassen diese Neuralgie von der Pleuritis, welche freilich auch ähnliche Schmerzen erregen kann, unterscheiden. Die Intercostalneuralgie begleitet nicht selten den **Gürtelausschlag** (*herpes zoster*, *zona*; s. Bd. I. S. 376), sowie die sogen. Spinalirritation (s. S. 398); von beiden Zuständen ließe sich recht leicht behaupten, daß sie ebenso wohl durch die Neuralgie hervorgerufen würden, wie im Gegentheil auch Ursache derselben wären. — Die Behandlung dieser Neuralgie ist meistens erfolglos; Wärme (aber anhaltende und höhere als die des Körpers, in Cataplasmen oder im verdeckten Bade; s. bei Ischias S. 404) und Opium bleiben noch die wirksamsten Mittel.

2) Die **Lähmung der Nerven der Thoraxmuskeln** (der **äußern Athemmuskeln**) kann einseitig und doppelseitig auftreten, jedoch seltner als reines Nervenleiden, häufig als Ursache des Schief- und Buckligwerdens (ohne Knochenleiden). Die **einseitige Paralyse** — bei welcher die kranke Brusthälfte flacher wird, beim Einathmen sich nicht gehörig hebt, die Schulter der afficirten Seite herabsinkt, die untern Rippen sich nach unten und innen ziehen und schließlich die Wirbelsäule sich nach der gelähmten Seite krümmt — kann von Pleuritis, Rheumatismen, Nervenscheiden-Entzündung und Neuralgieen einer Seite, sowie auch durch Rückgrathsverkrümmungen veranlaßt werden. Die **doppelseitige Paralyse** geht stets vom Rückenmarke aus und bedingt wegen gehinderter Thoraxerweiterung bedeutende Athembeschwerden; der Brustkasten flacht sich hier ab und sinkt auf beiden Seiten ein, das Brustbein tritt kielartig vor, die Brustwirbelsäule krümmt sich. (S. später bei Respirationsbewegungen.)

NB. Bleichsüchtige Schulmädchen werden, wenn sie anhaltend sitzen und arbeiten müssen, in der Regel schief und bucklig in Folge von Schwäche der Thoraxmuskeln.

3) **Krampf der Thorax-** (**äußern Athem-**) **Muskeln** kommt für sich allein wohl nie vor, sondern begleitet gewöhnlich andere Krampfzustände, wie Kehlkopfs- und Bronchialkrampf, Zwerchfellskrämpfe, tetanische und epileptische Zustände, Hysterie, Strychninvergiftung, Lungen- und Rückenmarkskrankheiten u. s. w. Es kann dieser Krampf, der in vielen Fällen eine Reflexerscheinung ist und von den Brustorganen aus erregt wird, als tonischer und clonischer auftreten und darnach das Athmen in verschiedener Weise abändern

und beschwerlich machen. Es gehören hierher auch die sogen. exspiratorischen Convulsionen, wie der Nieß-, Lach-, Wein- und Hustenkrampf, während die inspiratorischen Convulsionen, wie der Schluchzen- und Gähnkrampf, hauptsächlich von Zwerchfellsaffectionen herrühren (s. später bei Athmungskrankheiten).

d) Zwerchfell.

Das Zwerchfell findet sich primär in seiner eigentlichen Substanz, die aus Muskel- und Sehnengewebe besteht, nur äußerst selten erkrankt, dagegen wird seine seröse Bekleidung an der obern und untern Fläche (von Brustfell, Herzbeutel und Bauchfell gebildet) häufig der Sitz von Entzündung. Auch (krampfhafte und paralytische) Affectionen des Zwerchfellsnerven und der untern Intercostalnerven (peripherischer, centraler und reflectorischer Art) sowie Pleura-, Lungen- und Herzkrankheiten können pathologische Zufälle des Diaphragma veranlassen. Die Erscheinungen bei allen diesen Krankheiten müssen sich, da das Zwerchfell wohl nur ein Einathmungsmuskel ist und seine versteckte Lage keine directen sichtbaren oder fühlbaren Veränderungen wahrzunehmen erlaubt, blos auf Inspirationsstörungen und ihre Folgen beschränken. Sie bestehen in Unfähigkeit gehörig tief einzuathmen, in kurzen, hastigen, keuchenden, unterbrochenen, unrhythmischen Inspirationen, in inspiratorischen Convulsionen (Schluchzen- und Gähnenkrampf) und asthmatischen Anfällen. Dabei ist die Form und Bewegung der Oberbauchgegend verändert und die Verengerung und Erweiterung der Bauchhöhle gestört. Auf die etwa vorhandenen krankhaften Empfindungen in der Zwerchfellsgegend ist in diagnostischer Hinsicht nicht viel zu geben, da sie recht gut auch von Affectionen benachbarter Organe, die wie das Zwerchfell vom Phrenicus mit Zweigen versorgt werden, herrühren können.

NB. Der **Phrenicus**, welcher Bewegungs- und Empfindungsfasern enthält, versieht nicht nur das Zwerchfell, sondern auch die Pleura und das Pericardium, das Bauchfell und die Leber mit Zweigen und kann deshalb sehr leicht Reflexerscheinungen (sensitiver und motorischer Art) zwischen diesen Organen hervorrufen. Auch läßt sich durch seine Verbindung mit dem 3., 4. und 5. Cervicalnerven (von denen Zweige zum breiten Halsmuskel und *m. risorius*, ferner Schulter- und Armzweige abgehen) der Achsel- und Armschmerz, so wie das sogen. sardonische Lachen, bei Leber-, Zwerchfells-, Pleura- und Herzbeutelkrankheiten erklären. Da bei seinem Verlaufe zwischen Pleura und Pericardium der Phrenicus durch (besonders tuberculöse) Krankheiten dieser Organe, so wie der Lunge und der benachbarten Lymphdrüsen gereizt oder gelähmt werden kann, so dürften bisweilen Athmungsstörungen, Zwerchfellslähmung und Inspirationsconvulsionen (wie Schluchzen bei Lungenschwindsüchtigen) mehr von der Affection des Phrenicus als der Athmungsorgane abhängen (Luschka).

1) Die **Zwerchfell-Entzündung**, *diaphragmitis*, *diaphragmititis*, welche die eigentliche (musculöse oder sehnige) Zwerchfellssubstanz betrifft (denn die Entzündung der Serosa gehört den Krankheiten der Pleura, des Pericardium und Peritonäum an), ist als primäre äußerst selten und vielleicht nur als rheumatische denkbar. Dagegen kommt sie öfterer als secundäre, bei Vereiterungs- und Verschwärungsprocessen in Nachbarorganen, mit Perforation des Zwerchfells vor. Die Symptome können sein: Behinderung und Schmerz beim Einathmen, Schluchzen und Gähnen, sardonisches Lachen, Achselschmerz, Erbrechen rc.; eine sichere Diagnose läßt sich nicht stellen.

2) Als **Zwerchfell-Neurosen** sind nur **Krampf** und **Lähmung** bekannt, da eine Neuralgie (ohne anatomische Störung) nicht bewiesen werden kann. Vielleicht ist das sogen. Milzstechen eine vorübergehende Neuralgie oder krampfhafte und schmerzhafte Zusammenziehung eines Muskelbündels des Zwerchfells. — Der Zwerchfellskrampf ist entweder eine Reflexerscheinung (besonders bei Pleura-, Herzbeutel-, Bauchfell- oder Leberaffectionen, so wie auch bei Schlund-, Magen- und Darmkrankheiten), oder er hat einen centralen Ursprung (bei Rückenmarks- und Hirnkrankheiten), oder er hängt von Reizung des Phrenicus in seinem Verlaufe (zumal in der Brusthöhle zwischen Herzbeutel und Pleura ab); am häufigsten begleitet er andere Krampfzustände, besonders hysterische und tetanische. Dieser Krampf zeigt sich als Schluchzen und Gähnen, als kurze und zitternde Einathmungen und als tiefes Einathmen mit längerem Außenbleiben (des Ausathmens). Wärme und Opium nützen am meisten. — Die Zwerchfell-Lähmung gewöhnlich nur partiell und unvollkommen, rührt öfterer von Atonie der Musculatur (besonders bei hochgradigen Entzündungen der *pleura phrenica* und bei heftigem Drucke des Diaphragma durch die Brust- und Baucheingeweide) als von unterbrochener Leitung in den Zwerchfellsnerven (gewöhnlich in Folge von Erschütterung oder von Compression des Phrenicus durch tuberculöse oder krebsige Massen) her. Die gelähmte Zwerchfellspartie tritt beim Einathmen nicht herab und deshalb schwillt hier die Oberbauchgegend nicht auf; durch die Baucheingeweide kann das schlaffe Zwerchfell hoch hinauf- und durch Ansammlungen in der Pleura tief herabgedrängt werden. Bei halbseitiger Lähmung des Diaphragma treibt das Einathmen die Oberbauchgegend an der gesunden Seite auf, während sie auf der kranken einsinkt.

3) **Rupturen** und **Perforationen** des Zwerchfells, mit Eindringen der Baucheingeweide in die Brusthöhle (*hernia diaphragmatica*), so wie mit Erguß von Flüssigkeiten aus dem Bauche in den Thorax oder umgekehrt, entstehn entweder langsam oder plötzlich und führen im letztern Falle schnell zum Tode, während sie beim langsamen Entstehn oder Angeborensein ohne große Beschwerden ertragen werden können. Rupturen kommen durch starke Erschütterungen oder heftige Anstrengungen, Perforationen durch Vereiterungs- und Verjauchungsprocesse in Brust- oder Bauchorganen zu Stande.

e) Herz und Herzbeutel.

Das Herz mit seinem Pericardium, die Haupttriebfeder des Blutkreislaufes (s. S. 85), wird ebenso wohl häufig von eigenen Krankheiten heimgesucht (s. S. 257), wie es auch sehr oft durch Leiden der Nachbarorgane sympathisch afficirt und überhaupt bei den meisten abnormen Einwirkungen (bei örtlichen und allgemeinen Krankheiten) mittels (reflectirter und centraler) Erregung seiner Nerven in beschleunigte Thätigkeit versetzt wird. — Für die **Untersuchung** des Herzens sind vorzugsweise die Herztöne (s. S. 89) und der Herzstoß (s. S. 87 u. 259) von großer diagnostischer Wichtigkeit, sowie auch die Arterientöne (s. S. 90), die Percussion des Herzens (s. S. 244 u. 261) und der Arterienpuls (s. S. 93) nie unberücksichtigt bleiben dürfen. — Was die **Lage** des Herzens im Normalzustande betrifft (s. S. 264), so fällt (nach Luschka) die Mittellinie des Brustbeins nahezu mit der Furche

des Herzens zusammen, welche die Gränze zwischen rechtem Atrium und rechtem Ventrikel andeutet, so daß ⅔ des Umfanges des Herzens in die linke, ⅓ in die rechte Brusthälfte fallen. Die Herzspitze findet sich in den allermeisten Fällen zwischen der 5. und 6. Rippe, 3 Finger breit in senkrechter Linie von der Brustwarze herab. Die obere Hohlader zieht in ihrer ganzen Dicke dem rechten Brustbeinrande entlang, bis zur Verbindung des 3. rechten Rippenknorpels mit dem Brustbeine. Die Klappen der Pulmonalarterie und Aorta entsprechen dem Rande des Brustbeins zwischen dem linken 2. Rippeninterstitium. Die Höhe des Bogens der Aorta wird durch eine die Insertionen der ersten Rippe verbindende Linie bezeichnet. Der Herzbeutel, seitlich mit den Mittelfellen der Pleura verwachsen, erstreckt sich an der obern Hohlader und der Pulmonalarterie bis zur Höhe einer die untern Ränder der 2. Rippe verbindenden Linie; an der Aorta findet man denselben an ihrem linken Umfange in derselben Höhe, am rechten bildet er aber eine conische, etwas über den obern Rand der Insertion der 2. Rippe sich erstreckende Verlängerung.

α) Der **Herzbeutel** (s. Bd. I. S. 607), in dessen Höhle sich sehr häufig Entzündungsproducte, seltner größere Mengen von Wasser oder Blut anhäufen, wird am leichtesten bei Herzkrankheiten, acuten (sogen. rheumatischen) Gelenkentzündungen und bei Pleuriten von Entzündung befallen; dagegen wird er von Zerstörungs- und dyscratischen Processen sehr selten heimgesucht. — Eine sichere Diagnose von Herzbeutelkrankheiten läßt sich nur mit Hülfe der physicalischen Untersuchungsmethode machen; diese gibt aber auch nur durch das Wahrnehmen des Reibungsgeräusches bei der Auscultation und bisweilen auch bei der Palpation über eine faserstoffige Exsudation, sowie durch die Percussion über größere Mengen von Flüssigkeit, und durch Inspection und Palpation über Verwachsungen des Pericardium einigen Aufschluß. Bisweilen ruft wohl auch massenhaftes pericardiales Exsudat bei jüngern Individuen eine Auftreibung und Vorwölbung der Herzgegend hervor und in diesem Falle ist der Herzstoß weder sichtbar noch fühlbar.

1) **Herzbeutel-Entzündung**, *pericarditis* (s. Bd. I. S. 608), ist eine sehr häufige und in den meisten, doch nicht in allen Fällen mit Sicherheit durch ihre physicalischen Symptome zu diagnosticirende Krankheit. Nach der Menge, Beschaffenheit und Metamorphose des Exsudates, zumal nach seiner Gerinnbarkeit und Flüssigkeit, sind die Krankheitserscheinungen bei Pericarditis verschiedene, bei leichterem Grade der Entzündung und geringer Faserstoffexsudation nur sehr unbedeutende. Die Folgen dieser Entzündung können sein: Lähmung, Compression, Erweiterung, Atrophie und Hypertrophie des Herzens; Verdickung (selbst Verknöcherung) und Verwachsung des Herzbeutels. Am häufigsten nimmt die Pericarditis ihren Sitz auf dem visceralen Blatte des Herzbeutels und zwar über der rechten Herzhälfte, so wie an der Wurzel der großen Gefäße, und hinterläßt dann in der Mehrzahl der Fälle an diesen Stellen Sehnenflecke. Ihr Verlauf kann sehr acut, aber auch sehr chronisch und mit Exsudatnachschüben verbunden sein; ihre nachtheilige Wirkung geht natürlich zunächst auf das Herz und den Blutlauf, besonders in den Capillaren der Lungen, wo es leicht zu tödlichem Oedem kommen kann. Von den **Symptomen** der Pericarditis sind die subjectiven und functionellen ganz unsichere und deshalb ziemlich werthlose. Hierher gehört a) Schmerz, welcher

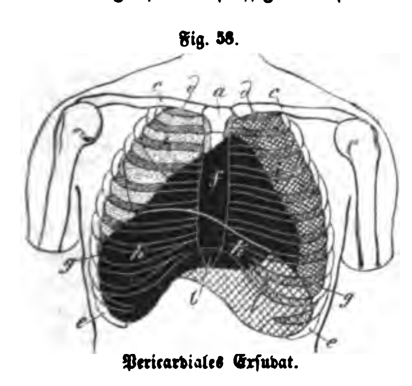
oft sehr heftig, stechend oder reißend ist, durch tiefes Einathmen, durch Druck auf die Herzgegend und Magengrube vermehrt wird, und sich nach den großen Gefäßen hin zieht; bisweilen ist er aber auch fast gar nicht vorhanden; sein Sitz ist nicht selten nicht in der Herzgegend, sondern in der ganzen linken Brusthälfte, in den Hypochondrien, in der Magengrube und der Nabelgegend (Magengicht der Alten und als Versetzung des Rheumatismus nach innen angesehn), in der linken Achsel und im linken Arme (Ellenbogen), vermittelt durch den *nerv. phrenicus* (s. S. 439). b) Fieber; es fängt nur bei schwerer Form der Krankheit plötzlich mit heftigem Froste an, und ist dann mit ungemeiner Abgeschlagenheit und Aengstlichkeit verbunden. Schwächere Grade der Entzündung laufen für viele Aerzte als leichte *febris rheumatica* ab. Die Herzthätigkeit ist anfangs sehr beschleunigt, stark und heftig, wird aber später energielos. Der Puls ist immer sehr beschleunigt, nur zu Anfange kräftig und regelmäßig, bald wird er (in Folge der Paralysirung des Herzfleisches und der Compression des Herzens durch das Exsudat) schwach, klein und unregelmäßig, aussetzend und zitternd, so daß er mit der heftigen Herzaction im Widerspruche steht. c) Athmungsbeschwerden (aus Blutüberfüllung, Entzündung, Compression oder Oedem der Lungen hervorgehend); stets ist das Athmen beschleunigt und kurz, bisweilen gesellen sich heftige Dyspnöe, Angst und Husten, Erstickungsanfälle, Schluchzen 2c. hinzu. Gar leicht kann der Arzt verleitet werden, aus diesen Brustbeschwerden auf ein reines Lungenleiden zu schließen. d) Hirnsymptome (typhoide: Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Ohnmachten, Delirien, Sopor 2c.) haben ihre Ursache in der Stockung des Blutes in den Gefäßen der Hirnhäute und des Gehirnes, oder in Meningitis und Hirnödem. e) Das Aeußere des Patienten muß sich nach der Beschaffenheit des Blutes und nach dem Grade der Affection des Herzens, der Lungen und des Nervensystems sehr verschieden verhalten. f) Die Lage des Kranken hängt davon ab, ob er Schmerzen, Athemnoth, mehr oder weniger Exsudat im Herzbeutel hat. Zu Anfange wird meistens die Rückenlage mit einer Wendung nach rechts gewählt, bei größerm Exsudate die nach links, bei Athemnoth die sitzende und vorgebeugte Stellung. Stets verweilen aber die Kranken, so lange es ihnen möglich ist, unverändert in der einmal gewählten Lage. — Die physicalischen Symptome sind, wenn sie nämlich vorhanden, die allein diagnostisch werthvollen.

a) **Inspection**: Vorwölbung der Herzgegend (mit Verstrichensein oder Hervortreibung der Intercostalräume) findet man nur bei größerem Exsudate, dünner elastischer Brustwand (bei jugendlichen Subjecten) und nach Lähmung der Intercostalmuskeln. — Der Herzstoß ist anfangs sehr heftig und weiter verbreitet; bei reichlichem, flüssigem Exsudate wird er immer undeutlicher und verschwindet endlich ganz. Bisweilen soll man eine leichte, von unten nach oben gehende undulatorische Bewegung in zwei bis drei Zwischenrippenräumen wahrnehmen; allein dies findet sich nur bei wenig Exsudat und gleichzeitigem hypertrophischen oder dilatirten Herzen. — Einziehung der Magengrube bei der Systole soll eine Verwachsung der Herzspitze mit dem Herzbeutel andeuten; Einziehung derselben bei der Inspiration dagegen Lähmung des Zwerchfells (s. unten bei Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel).

b) **Palpation.** Sie läßt den anfangs heftigern und ausgebreitetern Herzstoß (an der normalen Stelle) erkennen; derselbe ist aber später, bei reichlichem flüssigen Exsudate, nur noch schwach und zitternd, endlich gar nicht mehr oder nur bei vorgebeugter Brust zu fühlen. — Bisweilen kann bei erstarrtem, festerem Exsudate ein Reiben (Anstreifen, Schaben, Kratzen, Krachen) und Katzenschnurren (systolisches und diastolisches; durch Lage veränderlich; bei der Exspiration stärker) wahrgenommen werden. Auch will man das Schwappen des flüssigen Exsudates gefühlt haben (wohl aber nur bei gleichzeitigem Vorhandensein von Luft im Pericardium?).

c) **Percussion.** Sie gibt nur bei bedeutenderer Dilatation des Herzens und bei größerem flüssigen Exsudate ein Resultat, indem hier der Ton in größerem Umfange leer gefunden wird. Anfangs ist dies beim Exsudate mehr in der Länge, später auch in der Quere der Fall, so daß bei großer Menge des Exsudates der leere Ton in einem pyramidalen Raume gehört wird, dessen Spitze etwa am zweiten linken Rippenknorpel, die Basis in der *regio epigastrica* sich befindet. Stellenweise Verwachsungen des Herzens mit dem Herzbeutel, Verdeckung des Pericardium durch die ausgedehnte Lunge können diesen Raum verschiedentlich ändern und undeutlich machen. Große Exsudatmassen bedingen auch eine Compression und Zusammenschiebung der linken Lunge und deshalb bei Percussion derselben einen kürzern tympanitischen Ton.

Fig. 58.



Pericardiales Exsudat.

a. Brustbein. b. Schwertfortsatz. c. Schlüsselbein. d. Erste Rippe. e. Letzte Rippe. f. Herzbeutel, von Flüssigkeit ausgedehnt. g. Zwerchfell. h. Rechte Lunge (mit vollem, nicht-tympanitischem Tone). i. Linke Lunge (mit kürzerem, tympanitischem Tone). k. Leber. l. Magen.

d) **Auscultation.** Zu Anfange der Krankheit, wo die Herzaction kräftig und beschleunigt ist, hört man die Herztöne (die etwas Perpendikelartiges haben sollen) heller, den Herzstoß metallischer; wird die Herzthätigkeit später schwächer, so sind der Herzstoß, sowie die Herz- und Arterientöne nur schwach, dumpf, zusammengeflossen oder gar nicht zu vernehmen. Vorzüglich ist letzteres bei vielem flüssigen Exsudate der Fall; doch kann das Schwinden der Töne auch ohne die Gegenwart von flüssigem Exsudate vorkommen und umgekehrt der Herzstoß und die Töne bei flüssigem Exsudate sehr gut gehört werden. — Bei geronnenem plastischen Exsudate tritt das Reibungsgeräusch (als Anstreifen, Schaben, Kratzen, Knarren, Blasen, Sägen und Raspeln) auf (s. S. 264), welches gewöhnlich mit der Systole und Diastole, aber nicht ganz synchronisch mit den Herztönen, sondern diesen nachschleppend, vernommen wird, bei Lageveränderungen des Kranken seine Stelle ändert, und bei der Exspiration stärker ist (wodurch es sich von encardialen Geräuschen unterscheidet). Gleichzeitiges Bestehen von (nicht zu viel) flüssigem Exsudate verhindert die Entstehung des pericardialen Reibungsgeräusches nicht; aber ohne plastisches geronnenes Exsudat und bei Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel

kommt dasselbe nie zu Stande. Wird das Reibungsgeräusch abwechselnd gehört und nicht gehört, so hängt letzteres von der Verklebung des Herzens mit dem Herzbeutel ab. Um dasselbe von einem pleuritischen Reiben (bei *mediastinitis sinistra*) oder von Rasselgeräuschen in der Lunge zu unterscheiden, lasse man den Patienten den Athem anhalten: dauert das Reiben dann fort, so muß es ein pericardiales sein. — Die Spaltung des zweiten Herztones, welche bisweilen bei der Pericarditis vorkommt, entsteht wahrscheinlich im Pericardium durch Abziehen des angeklebten Herzens vom Herzbeutel (?). — Bei großem serösen Exsudate kommt der Herzstoß, wenn er überhaupt wahrnehmbar ist, später als der erste Herzton. — In der linken (durch große Exsudatmassen) comprimirten Lunge ist, wenn sie sonst nicht erkrankt ist, schärferes Vesiculärathmen als in der rechten Lunge zu hören.

NB. Das pericardiale Reibungsgeräusch, welches ebenso wohl gleich zu Anfange der Pericarditis, wie auch in der spätern Zeit nach Resorption des flüssigen Exsudates (und dann gewöhnlich am deutlichsten) gehört werden kann, läßt sich mit endocardialen Geräuschen, sowie auch mit Blasebalg- (s. S. 263) und pleuritischem Reibungs-Geräusche verwechseln. Ergründung der Herztöne durch sanftes Aufsetzen des Stethoscopes und lockeres Anlegen des Ohres an die Ohrplatte, Anhaltenlassen des Athmens, Auscultiren der Arterien und Jugularvene läßt gewöhnlich eine solche Verwechselung vermeiden.

Die **Behandlung** der Pericarditis braucht in den leichtern Fällen nur eine diätetische zu sein; Ruhe, milde und reizlose Kost, Vermeidung alles dessen, was Herzklopfen macht, und mäßig warme Luft reichen vollständig zur Heilung hin. Bei hohem Grade der Entzündung und des Fiebers sind, außer der vorigen Behandlung, bei solchen Patienten, welche auch in gesunden Tagen Blut ohne Nachtheil verlieren könnten, aber nur zu Anfange der Krankheit, allgemeine und örtliche Blutentziehungen anzustellen, so wie Eisaufschläge zu machen (wenn sie nämlich das Herzklopfen nicht vermehren); gegen die zu heftige Herzaction ist Digitalis und Opium indicirt. Bei heftigen Schmerzen und vielleicht auch zur Beförderung der Resorption des Exsudates thun später warme Ueberschläge über die Herzgegend gut.

2) **Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel** (nach Skoda). Als Zeichen dieser Verwachsung nahm man früher eine undulirende Bewegung oder Vertiefung an, die sich in der Herzgrube oder links von derselben unmittelbar unter den falschen Rippen mit jeder Systole des Herzens zeigen sollte, während eine Erhebung derselben Stelle mit jeder Diastole des Herzens eintrat. Allein diese Erscheinung kommt nach Skoda bei der Herzverwachsung nicht, wohl aber jedesmal dann vor, wenn das Herz bei der Systole weiter als gewöhnlich nach links hinrückt. In Fällen von Insufficienz der Aortenklappen und horizontaler Lage des Herzens fehlt das Einsinken mit der Systole und das Emporheben mit der Diastole in der Herzgrube oder links von derselben nur selten. Bei verticaler Lagerung des Herzens dagegen bringt eine starke Herzsystole eine Erhebung in der Herzgrube hervor, die mit der Diastole wieder verschwindet. — Auf **Herzverwachsung** deutet nach Skoda: das mit jeder Systole auftretende Einsinken an dem der Herzspitze (die aber keinen systolischen Stoß gibt) entsprechenden Intercostalraume und häufig an einem oder zwei höher gelegenen Intercostalräumen. Dieses systolische Einsinken findet aber nur dann

statt, wenn außer der Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel auch Verwachsung der Pericardial- mit der Costal-Pleura besteht. Die systolische Einziehung der untern Hälfte des Brustbeins ist dagegen ein sicheres Zeichen der Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel und Fixirung des Herzens an der Wirbelsäule. Nach der Systole springt sodann das Brustbein in Folge der Elasticität der Brustwand nach vorn. Auch aus der Unverrückbarkeit der Gränzen des dumpfen Percussionsschalles in der Herzgegend beim In- und Exspiriren (doch darf nur mäßig stark percutirt werden) läßt sich nach Skoda die Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel diagnosticiren, wenn es nämlich möglich ist, nach den vorhandenen Symptomen alle übrigen abnormen Zustände, die auch das Gleichbleiben der Dämpfung beim In- und Exspiriren bewirken, auszuschließen.

NB. Die **Herzbeutelwassersucht** (s. Bd. I. S. 611) hat ebenso wie das **Hämatopericardium** (s. Bd. I. S. 146) nur symptomatische Bedeutung und beide lassen dieselben physicalischen Symptome wie das flüssige pericardiale Exsudat wahrnehmen. — **Krebs** und **Tuberkel** kommen im Herzbeutel selten und nur bei intensiver Dyscrasie vor; sie sind nicht zu diagnosticiren.

β) Das **Herz** (s. Bd. I. S. 612), dessen Größe und Form nicht selten Abänderungen erleidet, kann in seinem pericardialen Ueberzuge, in seinem Fleische und Endocardium, so wie an seinen Klappen und Ostien erkranken, abgesehen von den secundären Veränderungen, welche die Krankheiten anderer, besonders benachbarter Organe (vorzugsweise der Lungen) in demselben hervorrufen. Ueber die Ursachen und Symptome der Herzkrankheiten, so wie über die Untersuchung des Herzens s. S. 257—264.

Von practischer, weniger von physiologischer Wichtigkeit sind die folgenden, früher schon angedeuteten **Anhaltepunkte** bei der Untersuchung des Herzens. a) Der Herzstoß oder Herzschlag (s. S. 87 u. 258), stets mit dem 1. Herztone zusammenfallend und die Lage des Herzens bekundend, rührt von Hervorwölbung eines Theiles der vordern Herzwand her, welcher nicht der Herzspitze (die von linker Lunge bedeckt ist), sondern der Ventrikelscheidewand entspricht. Deshalb sind links vom Herzstoße die Töne und Geräusche des linken Ventrikels, dagegen an der rechten Seite und etwas höher als der Herzschlag die rechten Ventrikeltöne am besten hörbar. Das Entfernen des Herzens von der Brustwand, durch Zwischenlagern von Flüssigkeit (im Herzbeutel) oder Lunge, macht den Herzstoß undeutlich oder ganz fehlend; die Vergrößerung des Herzens zeigt denselben in weiterer Ausdehnung (mehr nach abwärts bei Verlängerung, mehr nach rechts bei Verbreiterung des Herzens); die Hypertrophie des Herzfleisches bedingt einen kräftigern Herzstoß. Tiefere Einsenkungen der Intercostalräume in der Nähe des deutlich sichtbaren Herzstoßes deuten auf ein vergrößertes Herz, Einziehungen (besonders an der Spitze des Herzens und des Sternum) beim Fehlen oder Undeutlichsein des Herzstoßes auf Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel. Der Herzstoß kann die elastische Brustwand in tönende Vibrationen versetzen und deshalb bisweilen schon von Weitem gehört werden. Der Rhythmus des Herzschlages hat keinen diagnostischen Werth. — b) Die beiden Herztöne (s. S. 89 u. 262), von denen der 1. mit dem Herzschlage zusammenfällt (weshalb dieser stets während des Auscultirens zu befühlen ist), werden durch Schwingungen der Klappen erzeugt; der 1. durch die Atrioventricularklappe, der 2. durch die Semilunar-

klappen. Die Herztöne sind deshalb um so reiner und deutlicher, je normaler diese Klappen; durch Verdickung derselben wird der Ton dumpfer, bei Verdünnung dagegen klingender, bei Insufficienz zum Geräusche Kleine Löcher in der Klappe lassen mit dem Tone der durchlöcherten Klappe noch ein (schwach blasendes oder fein klingendes) Geräusch hören, welches bei Durchlöcherung der Semilunarklappen ebenso wohl im Ventrikel wie in der Arterie gehört wird. Verstärkt werden die Herztöne durch stärkeres Erschüttern der Klappen, in Folge kräftigerer Herz- oder resp. Arterien-Contraction und durch Andrücken einer größern Blutmenge an die Klappe. Schwächer müssen die Töne bei den entgegengesetzten Zuständen zu hören sein. Diese Verstärkung und Schwächung zeigt sich am deutlichsten an den Semilunarklappen (vorzugsweise der Pulmonalis). Das deutliche Wahrnehmen der Herztöne über der Lunge hängt bisweilen vom Festwerden derselben ab; auch können in größern lufthaltigen Cavernen und beim Pneumothorax die Herztöne mit amphorischem Wiederhall gehört werden. — c) Von den Arterientönen (s. S. 90 u. 268) wird der 1. durch die Schwingungen der Arterienwand selbst, der 2. von den Semilunarklappen erzeugt. Es ist deshalb der 1. oder überhaupt der Arterienton um so reiner und deutlicher, je normaler und gespannter die Arterienwand, dagegen um so dumpfer und gedehnter (diffuser), je schlaffer, je weniger elastisch und je rigider diese Wand; stärker wird dieser Ton bei kräftigerer Ventrikelsystole und größerer Blutmenge (besonders bei excentrischer Hypertrophie des Ventrikels), schwächer bei weniger Blut und kraftloser Herzaction. Der 2. Arterienton hängt, wie der 2. Herzton (s. oben diesen), vom Zustande der Semilunarklappen ab; er wird bei Anhäufung des Blutes in der Arterie und bei energischer Contraction derselben verstärkt, bei geringerer Menge Blut daselbst und bei kraftloser Zusammenziehung der Arterienwand schwächer wahrgenommen; dünne Semilunarklappen erzeugen einen hellen und klingenden Ton, verdickte einen dumpfen, durchlöcherte ein feines oder blasendes Geräusch neben dem 2. Tone (in Arterie und Ventrikel hörbar), insufficiente ein Geräusch anstatt des 2. Tones. Fehlen des 2. Tones in der Carotis ist ein Symptom der Aortenklappen-Insufficienz. — d) Der Arterienpuls (s. S. 93 u. 260) wird besonders an der Pulmonalis (s. S. 261), so wie als doppelschlägiger, hüpfender, schwirrender, harter (bei rigiden Arterien) und verspäteter diagnostisch wichtig (s. S. 268). — e) Geräusche im Herzen (endocardiale; s. S. 91 u. 263), sind entweder systolische oder diastolische, im linken oder im rechten Herzen, blos im Ventrikel oder in diesem und auch in der entsprechenden Arterie hörbar, einen Herzton ganz oder nur theilweise verdeckend oder anstatt eines Herztones vorhanden. Man hat sich sehr zu hüten, das Blasebalg- oder Blutgeräusch (besonders bei acuten Dyscrasieen, Anämie und Chlorose; s. S. 263), so wie das pericardiale oder pleuritische Reibungsgeräusch (s. S. 443) für Geräusche zu halten, welche organischen Herzkrankheiten (Klappen- und Ostienfehlern) angehören. Deshalb sind die durch die letztern Krankheiten nach und nach hervorgerufenen secundären Veränderungen am Herzen (wie Vergrößerung desselben in die Breite oder Länge, Erweiterung der Lungenarterie mit Verstärkung ihres 2. Tones, Arterienpuls u. s. w.) zur Sicherung der Diagnose von großem Werthe. Was den Sitz des ein Geräusch erzeugenden Herzleidens anlangt, so befindet sich dasselbe an der Atrioventricularmündung oder deren Klappe, wenn das Geräusch nur im Ventrikel gehört wird, dagegen am arteriellen Ostium

oder den Semilunarklappen, wenn man das Geräusch gleichzeitig im Ventrikel und auch in der Arterie vernimmt. Diejenigen Geräusche können noch mit einem Tone verbunden sein, welche von Stenosen herrühren, bei denen die Klappe des entgegengesetzten Ostium sich normal verhält (z. B. bei *stenosis ostii aortici* die Mitralklappe, bei *stenosis ostii venosi* die Semilunarklappen; s. S. 264). Beim Erzittern des Herzens (das Katzenschnurren erzeugend) bekommen die Geräusche bisweilen auch etwas Zitterndes (Spinnradgeräusch). — f) Geräusche in den großen Arterienstämmen haben ihre Ursache, wenn sie gleichzeitig auch im Ventrikel zu hören sind, in einer Krankheit am arteriellen Ostium (Stenose, Rauhheiten) oder an den Semilunarklappen (Insufficienz). Geräusch blos in der Arterie ist entweder ein Blasebalggeräusch (s. S. 268) oder hängt von einer Entartung der Arterienwand ab (arterielles Reibungsgeräusch; s. S. 268). — g) Geräusche in den Venen (s. S. 98 u. 271) scheinen vorzugsweise bei Blutarmuth (allgemeiner oder blos in der tönenden Vene) aufzutreten, besonders in der rechten innern Jugularvene (Nonnengeräusch; s. S. 408). — h) Katzenschnurren ist an der Brustwand über dem Herzen, so wie bisweilen über den großen Gefäßen zu fühlen und entweder ein systolisches oder ein diastolisches (s. S. 259).

NB. Die subjectiven und functionellen Symptome können bei Herzkrankheiten ganz fehlen, die physicalischen wohl nie. — Die meisten Herzkrankheiten haben ihren Sitz im linken Herzen (besonders die Endocarditis mit ihren Folgen: Stenosen und Insufficienzen). Nur angeborne Klappen- oder Ostienfehler findet man häufiger im rechten Herzen, welches nach der Geburt am häufigsten von excentrischer Hypertrophie (in Folge von Störung des kleinen Kreislaufes) befallen wird (bisweilen mit relativer Insufficienz der Tricuspidalklappe). Die Mündung und die Klappen der Pulmonalis erkranken äußerst selten; Stenose ist fast stets mit Insufficienz der dem verengerten Ostium angehörigen Klappe verbunden. — Bei organischen Herzleiden ist frische Tuberculose oder jüngere Krebsablagerung nicht anzutreffen und die bei diesen Krankheiten in der Herzgegend hörbaren Geräusche sind entweder pericardiales Reibungs- oder Blasebalggeräusch. — Hirnapoplexie bei Herzfehlern kommt im Alter und vorzugsweise bei Aortenaffectionen deshalb gern zusammen vor, weil hier auch die Hirngefäße rigid und leicht zerreißlich sind. In seltnern Fällen könnten sich vielleicht Faserstoffcoagula an der erkrankten Klappe oder Mündung gebildet und losgerissen haben, mit dem Blute (am leichtesten durch die linke Carotis) in die Hirngefäße geströmt sein und daselbst Verstopfung und Apoplexie erzeugt haben. — Beim regelmäßigen Verlaufe der organischen Herzkrankheiten tritt der Tod in Folge allgemeiner Wassersucht (nicht selten mit Albuminurie und Bright'scher Nierenentartung) ein; intercurrirende tödliche Krankheiten können sein: Oedem und Apoplexie der Lunge, Pneumonie, Hirnapoplexie, Pericarditis und Ruptur des Herzens.

1) Die **Endocarditis** oder Encarditis (s. Bd. I. S. 614), die gewöhnlichste Ursache der Klappen- und Ostienfehler, hat ihren Sitz vorzugsweise im linken Ventrikel, geht gern mit Pericarditis und acuter Gelenkentzündung einher und ist nur in wenigen Fällen, höchstens dann mit einiger Sicherheit zu diagnosticiren, wenn sich festes Exsudat (Excrescenzen) an den Klappen und Ostien angesetzt hat und Geräusche (vorzüglich ein diastolisches, da das systolische bei zu vielen, besonders acuten Blutkrankheiten vorkommt) erzeugt. Von diesen Geräuschen muß man aber auch ergründen können, daß sie nicht schon vor der jetzigen Krankheit bestanden haben und also durch einen älteren Herzfehler hervorgerufen werden. Nicht selten ist diese Krankheit durch die gleichzeitige Pericarditis ganz verdeckt. Häufig begleitet ihr Entstehen und Verlaufen auch eine so geringe Reaction, daß nur erst die Folgen derselben

(Klappen- und Ostienfehler) gemerkt werden. Höhere Grade von Endocarditis können Lähmung des Herzfleisches hervorrufen und so zur Dilatation, Aneurysmabildung und Ruptur des Herzens Veranlassung geben.

Wie bei allen andern Entzündungen in der Brusthöhle, so sind auch bei der Encarditis folgende Symptome ganz unsicher. Der Schmerz fehlt gewöhnlich ganz und wird nur durch die gleichzeitig bestehende Pericarditis erzeugt. Ebenso wenig sind der beklemmende, beängstigende, äußerst lästige Druck und andere Gefühle in der Herzgegend von diagnostischem Werthe. Fieber ist ein Symptom, was jeder andern Krankheit auch zukommen kann. Der Puls ist klein, schnell, schwach und steht mit dem gewaltsamen Arbeiten des Herzens im Widerspruche (weil dieses durch Paralyse eines Theiles seiner Fasern kraftloser ist). Mit Athmungsbeschwerden gehen zu viel andere Krankheiten einher, als daß sie für die Encarditis sprechen könnten, bei der sie auch oft fehlen. Gehirnsymptome sind für die Encarditis durchaus nicht characteristisch; sie können hier durch Blutstockung in der Schädelhöhle, Oedem des Gehirns und der Hirnhäute, so wie durch Pyämie erzeugt werden. — Die physicalische Untersuchung bietet bei Encarditis leider auch nicht viel Anhaltepunkte. a) Bei der Inspection und Palpation läßt sich wahrnehmen: vermehrte, tumultuarische und anfangs verstärkte Herzthätigkeit, die bald unregelmäßig und schwächer wird. b) Die Percussion läßt nur die Dilatation des Herzens erkennen. c) Bei der Auscultation kann man nur dann, wenn sich Vegetationen an den Klappen oder Ostien befinden, die Herztöne in Geräusche verwandelt hören. Je nachdem ein systolisches oder diastolisches Geräusch, blos im Herzen oder auch in der Aorta wahrzunehmen ist, befinden sich die Excrescenzen am arteriellen oder venösen Ostium. Diese Geräusche unterscheiden sich vom pericardialen Reibungsgeräusche dadurch, daß sie genau die Stellen der Herztöne einnehmen, während letzteres diesen Tönen nachschleppt. Häufig ist der erste Herzton des linken Ventrikels auffallend klingend, metallisch tönend, stark und oft verlängert (zu Anfange des Uebels), während der zweite Ton schwach ist. Oft läßt sich auch anstatt des ersten Tones ein deutliches Blasen vernehmen, allein dieses kommt auch bei Chlorose, Typhus, Exanthemen, Pneumonie ꝛc. vor. — Sonach wäre für die Encarditis etwa nur Folgendes bezeichnend: bei bedeutender Aufregung Geräusche im Herzen wie bei länger bestehenden Klappen- und Ostienfehlern, aber ohne bedeutende Veränderung der Form und Größe des Herzens und ohne Verstärkung des zweiten Tones der Pulmonalarterie. — Behandlung wie bei der Pericarditis (s. S. 444).

2) Die **Myocarditis** (s. Bd. I. S. 616), gewöhnlich in der Wand des linken Ventrikels oder im Herzkammerseptum, so wie in den Papillarmuskeln auftretend, kann Herzlähmung, schwielige Verdichtung und Schrumpfung (Insufficienz), Absceß- und Aneurysmabildung, so wie Ruptur des Herzens nach sich ziehen. Die Myocarditis während des Lebens mit Sicherheit zu diagnosticiren, ist unmöglich, da weder die allgemeinen noch die örtlichen Erscheinungen zur Diagnose einen Anhaltepunkt geben. Die Heftigkeit des Fiebers scheint vorzüglich durch die gleichzeitige Peri- oder Encarditis bestimmt zu werden; der Herzstoß ist, wie bei den übrigen Herzentzündungen, zu Anfange der Krankheit stark und kräftig, später wird er schwach, kaum fühlbar und nur

zuweilen intercurriren heftige Schläge. Ueberhaupt sind hier Unregelmäßigkeit im Rhythmus und Ungleichförmigkeit in der Stärke, sowohl am Herz- als Arterienpulse, wie bei jeder andern Herzentzündung, constante Symptome. Die Paralyse der Muskelwand erzeugt Vergrößerung (Dilatation) des Herzens und gibt sich durch Dämpfung des Percussionstones in beträchtlichem Umfange, bei Abwesenheit der Erscheinungen eines pericardialen Exsudates, zu erkennen. Die Auscultation liefert bald reine, bald dumpfe Herztöne, und bisweilen die Zeichen der Peri- und Endcarditis, oder der Klappeninsufficienz. Nach Piorry findet sich bei der Myocarditis Schmerz in der Herzgegend, der sich bei jeder Systole vermehrt.

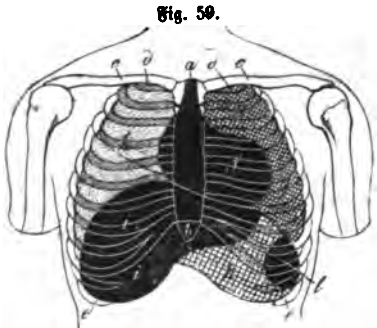
3) **Herzhypertrophie** (s. Bd. I. S. 618) tritt gewöhnlich als excentrische und häufiger als secundäre, durch Klappen- oder Ostienfehler und Lungen- oder Arterienkrankheiten veranlaßte, wie als primäre, idiopathische auf. Bei mäßiger Hypertrophie merkt der Kranke sein Leiden gar nicht, und nur bei psychischen oder körperlichen Aufregungen tritt heftiges H e r z k l o p f e n, bisweilen mit Druck und Schmerz in der Herzgegend, so wie mit den Folgen der beschleunigten und kräftigern Herzaction (Klopfen der Carotiden, Röthe und Hitze im Gesichte, Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen und Flimmern vor den Augen, Dyspnöe 2c.) ein. Bei höheren Graden der Hypertrophie ist das starke Herzklopfen anhaltend und oft sehr lästig (besonders beim Liegen auf der linken Seite); es bleibt ein Gefühl von Schwere, Druck und Beengtsein in der Herzgegend, auch tritt hier zeitweise plötzlich ein stechender, reißender oder dumpfer Schmerz ein. Der linke Arm ist öfters wie eingeschlafen und die linke Schulter schmerzt zuweilen. Doch sind alle diese und noch viele andere subjective und functionelle (vorzüglich Unterleibs-) Symptome ohne großen Werth, da sie alle fehlen und bei vielen andern Herz- und Brustkrankheiten vorkommen können; selbst ohne stärkeres Herzklopfen kann Hypertrophie bestehn. W e r t h v o l l dagegen sind die physicalischen Zeichen.

I n s p e c t i o n. Stärkere Wölbung der Herzgegend findet sich nur bei bedeutenderer Herzhypertrophie und bei dünner, nachgiebiger Thoraxwand. Sichtbare Verstärkung und größere Ausbreitung des Herzschlages, oft weiter nach links oder nach unten, so wie manchmal an mehrern Orten zugleich. — P a l p a t i o n. Starker Anschlag des Herzens, mit Erzittern der Brustwand, und über einen größern Raum verbreiteter (unter mehrern Fingerspitzen fühlbarer) Herzimpuls. Man prüfe die Stärke des Herzstoßes nicht blos durch die Hand und die Fingerspitzen, sondern auch durch das angelegte Ohr. Das hypertrophische Herz erschüttert bei seiner Contraction den Kopf kräftig, erhebt ihn mit dem Thorax und läßt nicht selten ein metallisches Klingen dabei wahrnehmen. — P e r c u s s i o n. Der leere Herzton findet sich in größerm Umfange, entweder mehr in der Breite oder Länge, vor. Er kann durch emphysematöse Lunge verdeckt werden. Bisweilen hört man bei Percussion der linken, durch das hypertrophische Herz zusammengeschobenen Lunge einen kürzern und tympanitischen Ton; nicht so über der rechten Lunge. — A u s c u l t a t i o n. Die Hypertrophie des Herzens allein erzeugt nie Aftergeräusche (diese rühren dabei immer von Klappen- oder Ostienfehlern her); wohl ist aber nicht selten der erste Ton undeutlich, dumpf und gedehnt zu hören; schnell folgt auf ihn der

zweite, kurz abgebrochene Ton. Meistens werden die Herztöne in größerm Umfange, oft über die ganze Brust verbreitet, wahrgenommen.

α) Excentrische Hypertrophie des rechten Ventrikels macht das Herz breiter, so daß sein leerer Percussionston bis zum rechten Sternalrande und noch weiter nach rechts reicht. Diese Hypertrophie kommt in allen den Fällen zu Stande, wo das Blut (in gehöriger Menge noch vorhanden) nicht ordentlich durch die Lunge fließen kann, wie: bei Emphysem und Bronchiectasie, indurirter Hepatisation und Compression der Lunge, vorzugsweise aber bei Stenose des linken Atrioventricular-Ostium und Insufficienz der Mitralklappe. Bei hohem Grade der Erweiterung des rechten Ventrikels kommt bisweilen eine relative Insufficienz der Tricuspidalklappe zu Stande; stets findet sich auch die Pulmonalarterie erweitert und der 2. Ton dieser, wie derselbe des rechten Ventrikels verstärkt. Nach und nach kommt es ferner bei diesem Zustande zur Vergrößerung der Leber und der Milz.

Fig. 59.

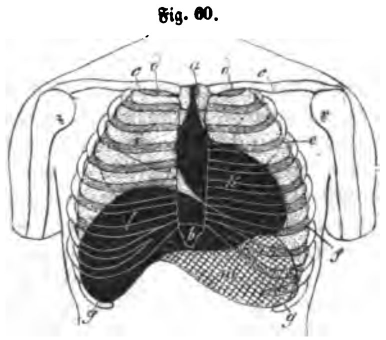


Breiteres Herz mit Leber- u. Milzvergrößerung.

a. Brustbein. b. Schwertfortsatz. c. Schlüsselbein. d. Erste Rippe. e. Letzte Rippe. f. Herz. g. Linke Lunge (mit tympanitischem Tone). h. Rechte Lunge (mit nicht-tympanitischem Tone). i. Leber. k. Magen. l. Milz.

β) Excentrische Hypertrophie des linken Ventrikels bedingt eine Verlängerung des Herzens, dessen Spitze dann bis unter die 7. oder 8. Rippe reicht, was sich auch durch das Tieferstehen des Herzstoßes sofort andeutet. Der Grund dieser Hypertrophie ist in den meisten Fällen ein Hinderniß an der Oeffnung oder im Verlaufe der Aorta, vorzugsweise aber die Aortenklappen-Insufficienz. Diese letztere gibt sich sofort durch den hüpfenden Puls, das Fehlen des 2. Carotidentones, das Tönen des Volarbogens, so wie durch ein Geräusch anstatt des 2. linken Ventrikel- und Aortentones zu erkennen.

Fig. 60.



Verlängertes Herz.

a. Brustbein. b. Schwertfortsatz. c. Schlüsselbein. d. Erste Rippe. e. Vierte Rippe. f. Achte und g. zwölfte Rippe. i. Lunge. k. Herz. l. Leber. m. Magen.

4) **Herzerweiterung** (s. Bd. I. S. 620). Die Dilatation des Herzens führt fast dieselben Symptome mit sich wie die hochgediehene Hypertrophie des Herzens, nämlich: Dyspnöe (*asthma spasmodicum*, meist zur Nachtzeit eintretend), cyanotische Färbung, starke Schwellung der Jugularvenen, kleiner Puls, Bluthusten und Lungenblennorrhöe, Ohnmachten, Hirnsymptome,

hydropische Erscheinungen ꝛc. — Die Inspection der Herzgegend zeigt: einen schwachen oder nicht sichtbaren Herzstoß, der, wenn er wahrgenommen wird (eher bei aufrechter Haltung des Kranken), tiefer oder mehr nach rechts, im Epigastrium sich befindet. — Palpation: der selbst bei Aufregung schwache Herzimpuls ist in einer größern Ausdehnung fühlbar; oft fehlt der Schlag gänzlich und ist nur als ein unbestimmtes Wogen, als Zittern oder Schwirren wahrzunehmen. Nur bei vorhandenen entzündlichen Leiden kann der Stoß so verstärkt sein wie bei einem hypertrophischen Herzen. — Percussion: der leere Herzton nimmt einen größern Raum, besonders mehr in die Breite ein, und ist deshalb auch noch unter dem Brustbeine oder neben dem rechten Sternalrande wahrnehmbar. — Auscultation: beide Herztöne sind hell, kurz, klar und klingend, ohne Geräusche, wenn nämlich die Dilatation rein (ohne Klappen- und Ostienfehler) und noch nicht zu hoch gediehen; später wird der erste Ton schwach, undeutlich, kaum vernehmbar.

5) **Herzatrophie** (s. Bd. I. S. 620). Die Inspection läßt, selbst bei großer Abmagerung und weiten Intercostalräumen, den Herzstoß nicht wahrnehmen, oder nur bei Aufregung der Herzthätigkeit. — Bei der Palpation fühlt man den Herzimpuls meist nur schwach und auf einen kleinen Raum beschränkt. — Die Percussion (welche sehr genau vorzunehmen, da sie noch die sichersten Anhaltepunkte bietet) zeigt den leeren Herzton auf einem kleinern Raume als bei normaler Größe des Herzens. — Die Auscultation ergibt keine bestimmten Zeichen. — Zu diesen Zeichen finden sich bisweilen noch: langsamer kleiner Puls, welcher schon bei geringer Aufregung sehr beschleunigt und zitternd wird, schwache Wärmeentwickelung, immerwährendes Kältegefühl, Ohnmachten.

6) Die **Klappeninsufficienzen** (s. Bd. I. S. 623) gestatten ein Zurückströmen des Blutes durch das Ostium, welches dasselbe eben passirte, also aus dem Ventrikel durch das *ostium venosum* in das Atrium bei Insufficienz der Atrioventricularklappen, oder aus der Arterie durch das *ostium arteriosum* in den Ventrikel bei Insufficienz der Semilunarklappen. Dieses Zurückströmen hebt den Ton der erkrankten Klappe auf und erzeugt dafür ein Geräusch (ein systolisches bei Insufficienz der venösen, ein diastolisches bei Insufficienz der arteriellen Klappen); es hindert ferner das gehörige Vorwärtsfließen des Blutes und ruft allmälig Erweiterung derjenigen Höhle hervor, in welche das Blut ungehöriger Weise zurückströmt.

a) Insufficienz der Mitralklappe bedingt: Erweiterung des linken Atrium, schwache Hypertrophie des linken Ventrikels; Blutüberfüllung in den Lungen (deshalb hier Catarrh, Pneumonie, Blutung, Oedem), Erweiterung der Lungenarterie, Dilatation oder excentrische Hypertrophie der rechten Herzhälfte (bisweilen mit relativer Insufficienz der Tricuspidalklappe), Stockungen im Hohlader- und Pfortadersystem, Schwellung der Leber und Milz, Nierenhyperämie (mit Albuminurie), Cyanose, Wassersucht. — Die Symptome sind: systolisches Geräusch (anstatt des ersten Tones) im linken Ventrikel, während die Töne der Arterien und des rechten Ventrikels rein sind; bisweilen Zusammenfließen dieses Geräusches mit dem zweiten Tone oder Undeutlichsein dieses letztern (weil wenig Blut in der Aorta); Verstärkung des zweiten Pulmonal- und Ventrikeltones; Schwächersein der Aortentöne; Ver-

größerung des Herzens in die Breite; starker, in größerer Ausdehnung fühlbarer, und oft mehr nach links und rechts befindlicher Herzimpuls; kleiner Arterienpuls. — Dabei: Catarrhe der Respirations-, Digestions- und Genital-Schleimhaut, Hämorrhoiden und Menstruationsanomalieen, Anschwellung der Leber und Milz, Varicositäten, Athmungsbeschwerden, Bluthusten, eczematöse Hautausschläge, hydropische Erscheinungen.

b) Insufficienz der Tricuspidalklappe (häufiger relative, in Folge hochgradiger Dilatation des rechten Ventrikels bei Lungen- oder linkseitigen Herzfehlern) bedingt: Erweiterung des rechten Atrium und der großen Venenstämme, geringe Hypertrophie des rechten Ventrikels, Stockungen im Hohlader- und Pfortadersysteme, Insufficienz des Jugularklappenapparates (s. S. 405), Cyanose u. s. f. und endlich allgemeine Wassersucht. — Die Symptome sind: systolisches Geräusch (anstatt des ersten Tones) im rechten Ventrikel; der zweite Ton schwach oder ganz unhörbar, Herz etwas breiter und leerer Percussionston auch hinter dem obern Theile des Sternum (vom vergrößerten rechten Atrium); starke Schwellung der undulirenden Jugularvene (synchronisch mit dem Arterien- und Herzpulse wachsend); cyanotische Erscheinungen u. s. f.

c) Insufficienz der Aortenklappen bedingt: excentrische Hypertrophie des linken Ventrikels (des *conus arteriosus*) und somit ein Längerwerden des Herzens, Ausdehnung des Aortensystems und bisweilen relative Insufficienz der Mitralklappe. — Die Symptome sind: ein Geräusch anstatt des zweiten Aorten- und des zweiten linken Ventrikeltones; bisweilen ein diastolisches Katzenschnurren (wo eine Klappe vom Insertionsringe abgerissen ist); meistens nur ein Ton in der Carotis (der zweite fehlt), oder ein Geräusch anstatt des zweiten Tones; das Herz ist länger und schlägt tiefer (unter der sechsten Rippe) und sehr stark (erschütternd oder hebend) an; der Arterienpuls ist groß, springend oder hüpfend (kurz, härtlich); die Ausdehnung der Arterien (selbst der kleinern, wie der *radialis*, *pediaea*, *arcus volaris sublimis*) bei der Auscultation derselben sehr deutlich wahrnehmbar, tönend und klangvoll.

d) Insufficienz der Pulmonalarterien-Klappen, welche äußerst selten ist, muß bedingen: Erweiterung und Hypertrophie des rechten Ventrikels, Dilatation des rechten Atrium, vielleicht auch relative Insufficienz der Tricuspidalklappe und die Erscheinungen des gehemmten Venenblutlaufs. — Symptome müssen sein: Geräusch anstatt des zweiten Pulmonal- und anstatt des zweiten rechten Ventrikeltones; Herz breiter; möglicherweise auch noch die Erscheinungen der Insufficienz der Tricuspidalklappe; Puls der Pulmonalarterie verstärkt, sichtbar und fühlbar.

7) Die **Stenosen der Herzmündungen** (s. Bd. I. S. 624), fast stets mit Insufficienz der am stenosirten Ostium befindlichen Klappe verbunden, erschweren dem Blute den Durchfluß durch das verengte Ostium und rufen so eine Anhäufung desselben und Erweiterung vor dieser Oeffnung hervor, also im Atrium bei Stenose des venösen Ostium, im Ventrikel bei Verengerung der arteriellen Mündung. Das Durchströmen des Blutes durch die enge Oeffnung erzeugt ein Geräusch, demnach ein systolisches bei *stenosis ostii arteriosi*, ein diastolisches bei *stenosis ostii venosi*. Dieses Geräusch ist mit einem Tone verbunden, sobald die Klappe des nicht erkrankten Ostium gehörig schließt (die

venöse Klappe bei Stenose der arteriellen Mündung, die Semilunarklappen bei Stenose des venösen Ostium).

a) Stenose des linken venösen Ostium bedingt fast ganz dieselben Zustände, nur in höherem Grade, wie die Insufficienz der Mitralklappe (s. S. 451), und hat folgende Symptome: diastolisches Geräusch im linken Ventrikel, welches bisweilen so lang gedehnt ist, daß es selbst den ersten Ton absorbirt und während der Systole nur auf einen Augenblick unterbrochen wird; der erste linke Ventrikelton ist nicht selten unbestimmt; Verstärkung des zweiten Pulmonaltones (während der erste und besonders der zweite Aortenton schwächer ist); Herz breiter; Herzstoß heftiger und ausgebreiteter; manchmal das *cliquetis métallique;* bisweilen diastolisches Katzenschwirren und Spinnradgeräusch; Puls klein. — Da meistens diese Stenose mit Insufficienz der Mitralklappe verbunden ist, so hört man dann ein systolisches und diastolisches Geräusch über dem linken Ventrikel.

b) Stenose des rechten venösen Ostium hat dieselben Folgen wie die Tricuspidalklappen-Insufficienz und folgende Symptome: diastolisches Geräusch im rechten Ventrikel; der erste Ventrikelton undeutlich; die Pulmonaltöne schwach; die Jugularvenen strotzend, aber ohne zu unduliren; die größere Dämpfung des Percussionstones wie bei der Tricuspidalklappen-Insufficienz (vom erweiterten rechten Atrium).

c) Stenose der Aortenmündung ruft (wenn nämlich genug Blut im Körper vorhanden ist) Erweiterung und Hypertrophie des linken Ventrikels, so wie Enge des Aortensystems (wegen Mangels an Blut) hervor. Die Symptome sind: systolisches Geräusch im linken Ventrikel; anstatt des ersten Aortentones ein Geräusch; zweiter Aortenton schwach; Herz länger; Puls sehr klein.

d) Stenose des Pulmonalostium, eine äußerst seltene Krankheit und wohl stets mit Insufficienz der Pulmonalklappen verbunden, muß in Folge der Blutanhäufung Erweiterung und Hypertrophie des rechten Herzens, dagegen wegen Blutmangels Verengerung der Pulmonalarterie und des linken Herzens, so wie Lungenanämie erzeugen. Die Symptome können keine andern sein als: systolisches Geräusch im rechten Ventrikel, vielleicht mit einem Tone, wenn die Tricuspidalklappe nicht (relativ) insufficient wurde; ferner ein Geräusch anstatt des 1. Pulmonalarterientones, schwacher 2. Ton der Pulmonalarterie und des rechten Ventrikels (oder anstatt desselben ein Geräusch, wenn Insufficienz der Pulmonalklappen vorhanden ist), schwächere Töne im linken Ventrikel und in der Aorta, kleiner Puls.

8) **Stenose mit Insufficienz** kommt am häufigsten an der linken Atrioventricular-Mündung, sodann auch an der Aortenöffnung vor und ruft die secundären Veränderungen, welche die einfache Insufficienz oder Stenose nach sich zieht, in noch höherem Grade hervor. Die hier hörbaren Geräusche müssen natürlich doppelte sein, können aber auch in ein einziges zusammenfließen und vielleicht noch Etwas vom Tone der gesunden Klappe des nicht stenosirten Ostium hören lassen. — Bei Stenose und Insufficienz am linken venösen Ostium entsteht ein systolisches und diastolisches Geräusch, welches im linken Ventrikel wahrzunehmen ist und bisweilen den Aortenklappenton nicht ganz verdeckt. — Bei Stenose und Insufficienz an der Aorten-

mündung ist ebenso wohl im linken Ventrikel, wie in der Aorta ein 1. und 2. Geräusch hörbar, jedoch bisweilen im Ventrikel daneben auch noch der Mitralklappenton angedeutet.

Fig. 61. Insufficienz der Mitralklappe. Das Herz ist breiter, weil seine rechte Hälfte erweitert und hypertrophirt ist. a) Rechter Ventrikel, mit accentuirtem 2. Tone. b) Linker Ventrikel, mit einem systolischen Geräusche (*) und diastolischem Tone. c) Pulmonalarterie, mit accentuirtem und verstärktem 2. Tone. d) Aorta, mit reinen (schwächern) Tönen. e) Obere Hohlader.

Fig. 61.



Fig. 62.

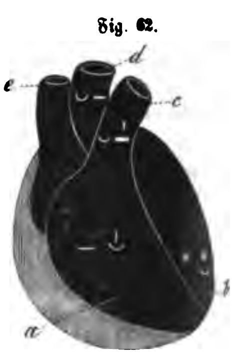


Fig. 62. Stenose des linken venösen Ostium mit Insufficienz der Mitralis. Herz breiter. a) Rechter Ventrikel, mit accentuirtem 2. Tone. b) linker Ventrikel, mit systolischem und diastolischem Geräusche (und neben letzterem bisweilen der diastolische oder Aortenklappenton). c) Pulmonalarterie, mit accentuirtem und verstärktem 2. Tone. d) Aorta, mit reinen (schwächern) Tönen. e) Obere Hohlader.

Fig. 63. Aortenklappen-Insufficienz. Das Herz ist länger, wegen excentrischer Hypertrophie des linken Ventrikels. a) Rechter Ventrikel, mit reinen Tönen. b) Linker Ventrikel, mit systolischem Tone und diastolischem Geräusche (*). c) Pulmonalarterie, mit reinen Tönen. d) Aorta, mit reinem 1. Tone und einem Geräusche anstatt des 2. Tones. e) Obere Hohlader.

Fig. 63.

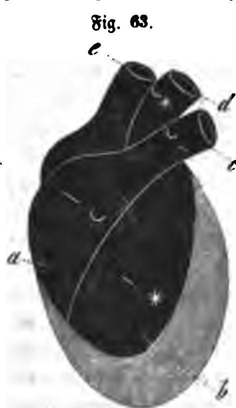


Fig. 64.

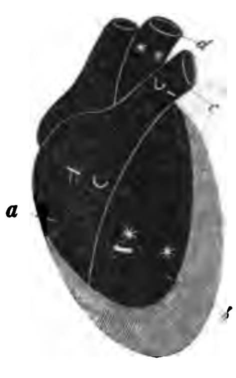


Fig. 64. Stenose der Aortenmündung mit Insufficienz der Aortenklappen. Herz länger. a) Rechter Ventrikel, mit reinen Tönen. b) Linker Ventrikel, mit systolischem und diastolischem Geräusche (und dem bisweilen mit dem 1. Geräusche hörbaren systolischen oder Mitralklappentone). c) Pulmonalarterie, mit reinen Tönen. d) Aorta, mit 2 Geräuschen anstat des 1. und 2. Tones. e) Obere Hohlader.

9) **Rauhheiten (Excrescenzen) an den Ostien und Klappen**, erzeugen dieselben Geräusche beim Durchströmen des Blutes durch die rauhe Mündung, welche bei Stenosen derselben vorkommen, ohne aber die secundären Veränderungen (Größe und Formveränderung des Herzens u. s. w.), wie jene, zu veranlassen. Rauhheiten am venösen Ostium verursachen ein diastolisches Geräusch im Ventrikel; Excrescenzen am arteriellen Ostium ein systolisches Geräusch im Ventrikel und gleichzeitig ein 1. Geräusch in der Arterie.

10) **Löcher in den Klappen** können dann ziemlich sicher diagnosticirt werden, wenn sie ein (gewöhnlich klingendes oder blasendes) Geräusch neben den sonst normalen Tönen veranlassen; dies entsteht, indem das Blut gegen die gespannte und schließende, aber durchlöcherte Klappe getrieben wird und durch das abnorme Loch derselben hindurch strömt. — Löcher in den Semilunarklappen rufen deshalb ein Geräusch neben dem diastolischen Ventrikel- und 2. Arterientone hervor; Löcher in den Atrioventricularklappen erzeugen dagegen ein Geräusch während des systolischen Ventrikeltones. Die Pulmonalklappen werden bei Blutüberfüllung der Lungenarterie gar nicht so selten stellenweise atrophisch und durchlöchert. — Das Höherstehn einer Aortenklappe bedingt einen doppelten (gespaltenen), 2. Aorten- und Ventrikelton (s. S. 92).

11) **Klingen gespannter abnormer Fäden** ist wohl nur während der Systole, beim 1. Tone, wahrzunehmen und rührt entweder von abnormen Fäden zwischen Herz und Herzbeutel (in der Nähe der Herzspitze) oder zwischen Ventrikelscheidewand und Atrioventricularklappe (unterhalb der arteriellen Mündung) her. Sie sind zu diagnosticiren, wenn übrigens keine Klappen- und Ostienfehler mit ihren Geräuschen vorhanden sind.

12) **Neurosen des Herzens** müssen ebenso wohl den Sympathicus, welcher den Bewegungen des Herzens vorsteht, wie den Vagus, von welchem die Verminderung und Suspension der Herzthätigkeit abhängen soll, betreffen und entweder in abnormer Erhöhung oder in Verminderung und Lähmung der Thätigkeit dieser beiden Nerven bestehen können. Am häufigsten werden wohl die Bewegungsnerven des Herzens mittels Reflexes durch zuleitende wie motorische Fasern fast von allen Stellen des Körpers oder vom Centrum aus in beschleunigte und verstärkte Action versetzt, wie dies beim Fieber (s. S. 80) und beim Herzklopfen aus psychischen Gründen der Fall ist; selten kommt es dagegen zu einem wahren Krampfe des Herzmuskels und zur Neuralgie der Empfindungsnerven, während die Lähmung der Herzthätigkeit gewiß oft die Ursache des Todes abgibt. Uebrigens dürfte bei jeder Störung in der Herzthätigkeit — natürlich abgesehn von allen Krankheiten des Herzens, welche freilich in den allermeisten Fällen diesen Störungen zu Grunde liegen — zu erforschen sein, ob der Sympathicus oder der Vagus Vermittler dieser Störung ist, da z. B. widernatürliches Herzklopfen ebenso wohl durch Steigerung der Innervation im Sympathicus, wie auch durch Verminderung derselben im Vagus zu Stande kommen könnte. So glaubt Verf. ein anhaltendes, ganz enormes Herzklopfen bei sonst ganz gesundem Herzen, wahrscheinlich das eine Mal von Erweichung im kleinen Gehirne, ein anderes Mal in Folge von Druck einer Krebsgeschwulst (im Cerebellum) auf den Vagus entstehn gesehn zu haben. Bis jetzt sind die Neurosen des Herzens noch in tiefes Dunkel gehüllt, obschon man eine Neuralgie und einen Krampf dieses Organes beschreibt.

Die *neuralgia cardiaca*, **Brustbräune** (*asthma cardiacum s. syncopticum, angina pectoris, syncope anginosa*), besteht als reine Neurose in einem Herzschmerze, jedoch ohne irgend ein organisches Herzleiden; der Schmerz, welcher plötzlich im Innern der Herzgegend eintritt, einige Secunden oder Minuten, selten mehrere Stunden anhält und sich in kürzeren oder längeren Zwischenräumen wiederholt, ist ein heftig zusammenschnürender und mit gräßlichem Angst- oder Todesgefühl verbundener. Dabei ist der Herzschlag und Arterienpuls in der Regel schwach, klein, ungleich und aussetzend; der Athem gewöhnlich erschwert und beklommen; schmerzhafte Mitempfindungen verbreiten sich über die Schulter und den Arm, meistens der linken Seite, so wie auch am Halse bis zum Kieferrande; die Temperatur der Hände und des Gesichts ist kühl, das Colorit blaß und die Züge sind verfallen; der Kranke wird sprachlos, ruhig und bisweilen ohnmächtig. Der Anfall läßt gewöhnlich unter Abgang von Aufstoßen, Blähungen und Eintritt von Schweiß, häufiger allmälig als plötzlich, nach; der Tod erfolgt nach einer größern oder geringern Anzahl überstandener Anfälle in einem solchen meist plötzlich. Die Brustbräune tritt vorzugsweise im vorgerückten Alter, gewöhnlich erst nach dem 50. Lebensjahre und häufiger bei Männern (besonders arthritischen) als bei (hysterischen) Weibern auf. — Als Symptom kommt dieses neuralgisch-asthmatische Uebel häufiger, wie als reine Neurose, bei organischen Herzkrankheiten, vorzugsweise bei Verknöcherung der Kranzarterie, der Aorta und Klappen vor. — Die Behandlung im Anfalle muß auf Abkürzung desselben (durch Einathmungen von Schwefel- oder Essigäther, Chloroform) gerichtet sein; außer dem Paroxysmus läßt sich nichts anderes als strenge Herzdiät anrathen.

Der **Herzkrampf** muß ebenso wohl als tonischer (Herzstarrkrampf) wie als clonischer (nervöses Herzklopfen, Herzconvulsion) auftreten können; der erstere würde sich durch Stillstehen der Herzthätigkeit, der letztere durch widernatürlich gesteigerte (stürmische) und unregelmäßige Herzaction (Palpitation) zu erkennen geben. Als reine Neurose tritt der Herzkrampf vielleicht nur als Theilerscheinung anderer und ausgebreiteter Krampfzustände auf, als Symptom kann derselbe organische Herz- und Hirnkrankheiten (besonders des kleinen Gehirnes und im Bereiche des Vagus) begleiten, so wie in Folge psychischer Eindrücke und durch Reflexe von zuleitenden und motorischen Fasern zu Stande kommen.

13) **Consecutive Veränderungen am Herzen** kommen, abgesehn von den Folgen der Peri- und Endocarditis (besonders von Klappen- und Ostienfehlern und von Verwachsung zwischen Herz und Herzbeutel), vorzugsweise durch folgende Krankheiten zu Stande. 1) Lageveränderungen (s. S. 259 und Bd. I. S. 625), durch Ansammlungen einer größern Menge von Flüssigkeit oder Luft in der Pleurahöhle, durch Emphysem und bedeutendere Verkleinerung (Verödung) der Lunge, durch Unterleibsauftreibungen und Geschwülste in der Brusthöhle. — 2) Erweiterung und Hypertrophie des rechten Herzens (mit Breiterwerden des Herzens) durch Störung des kleinen Kreislaufs, bei Lungenemphysem, Bronchiectasie, indurirter Hepatisation, Compression der Lunge, linkseitigen Herzfehlern (besonders am *ostium venosum*). — 3) Hypertrophie des linken Ventrikels durch den Auflagerungsproceß, Verengerungen und Obliteration oder Aneurysmen im Aortenstamme. — 4) Hypertrophie des ganzen Herzens kommt besonders bei Säuferdyscrasie und durch alle Zustände, welche häufiges und anhaltenderes Herzklopfen veranlassen, zu Stande. — 5) Fettsucht (auf dem Herzbeutel, auf der Oberfläche und im Fleische des Herzens) bei der Säufer- und Fettcrase, nicht selten zur Ruptur des Herzens führend, kommt vorzugsweise im höhern Alter vor. Nach Canton ist der *arcus senilis* ein sicheres Zeichen der Fettsucht des Herzens, denn er soll sich auch bei jüngern Personen mit dieser Entartung vorfinden und bei alten fehlen, wenn das Herz nicht an Fettsucht leidet. Das Vorhandensein eines fettsüchtigen Herzens kann dann vermuthet werden, wenn bei fetten Per-

sonen (besonders bei alten Säufern) das Herz durch die Percussion vergrößert gefunden wird, trotzdem aber der Herzstoß nicht verstärkt, der 1. Ton matt und dumpf, der Puls schwach und unregelmäßig ist.

Die **Behandlung** bei organischen Herzkrankheiten kann stets nur eine symptomatische sein, da diese Krankheiten unheilbar sind und immer, bald früher bald später (durch Wassersucht, Lungenödem oder Pneumonie, Lähmung oder Ruptur des Herzens) zum Tode führen. Die Hauptregel für Herzkranke ist: Alles zu vermeiden, was stärkeres Herzklopfen veranlaßt. Gegen die lästigen Symptome reichen Digitalis und Opium vollkommen aus; erstere bei stürmischem Herzklopfen und Hydrops, letzteres bei Schmerzen und Schlaflosigkeit. Blutentziehungen können die bisweilen furchtbar quälende Beängstigung auf einige Zeit verscheuchen, rufen dafür aber früher die Wassersucht herbei. Schnelle Hülfe gegen das unerträgliche Herzklopfen leisten Einathmungen von verdünnter Blausäure (von gutt. v—x) mit Wasserdämpfen. Uebrigens haben Herzkranke eine reizlose Diät zu führen, in reiner, nicht zu warmer Luft zu athmen, mäßige Bewegungen zu machen und für die gehörige Darm- und Hautthätigkeit zu sorgen.

f) Aorta und Lungenarterie.

Von den beiden Pulsaderstämmen in der Brusthöhle erleidet die **Pulmonalarterie** (s. Bd. I. S. 627) äußerst selten bedeutendere und solche Entartungen, welche diagnostisch wichtig wären. Nur die gleichmäßige Erweiterung derselben (mit fühlbarer und sichtbarer Pulsation und Verstärkung des 2. Tones) bei Störungen im kleinen Kreislaufe (bei Lungen- und Herzkrankheiten) findet sich nicht selten und neben excentrischer Hypertrophie des rechten Herzens (s. S. 450). Dagegen unterliegt die **Aorta** (s. Bd. I. S. 628) sehr gern, abgesehn von den Krankheiten ihres Ostium und Klappenapparates, dem Auflagerungsprocesse; auch kommen Aneurysmen und Rupturen an derselben vor.

1) Der **Auflagerungsproceß** in der Aorta (s. S. 269) macht dieses Gefäß weiter und in seiner Wand rauher und starrer, weniger schwingungsfähig; deshalb wird auch der 1. Aortenton nach dem Grade der Auflagerung immer unreiner, diffuser und endlich blasend, der 2. dagegen, wenn nämlich die Aortenklappen normal sind, immer heller und stärker. Ein ausgebildetes Reibungsgeräusch anstatt des 1. Aortentones findet sich auch bei dem höchsten Grade der Entartung der Aortenwand nicht (weil sich die Blutschicht zunächst der Arterienwand nur langsam bewegt) und rührt, wenn es vorhanden ist, wohl stets von Stenose oder Rauhheiten an der Aortenmündung her (ist dann auch als systolisches Geräusch im linken Ventrikel wahrzunehmen). Vielleicht könnte dann ein Geräusch nur in der Aorta zu Stande kommen, wenn sich ein Knochenplättchen von der Aortenwand etwas abgelöst hätte und in den Blutstrom hineinragte. Der weit ausgebreitete Auflagerungsproceß zieht nach und nach Hypertrophie des linken Ventrikels nach sich.

2) Das **Aorten-Aneurysma** hat weit häufiger seinen Sitz an der aufsteigenden Aorta als am Bogen und am absteigenden Stücke. — Das Aneurysma der aufsteigenden Aorta (s. S. 429) gibt, so lange es klein ist und die Brustwand nicht berührt oder vorwölbt, keine sichern Erkennungszeichen. Erst wenn es sich als eine pulsirende Geschwulst mit fühlbarem Schwirren darstellt, welche gewöhnlich am rechten Rande des Sternum zwischen der 2. und 4. Rippe ihren Sitz hat, läßt sich die Diagnose ziemlich sicher stellen. Durch die Auscultation hört man im aneurysmatischen Aortenstücke, wenn die

Aortenmündung und deren Semilunarklappen gesund sind, zwei ziemlich reine Töne oder den 1. derselben diffus, etwas blasend. Die im Aneurysma etwa hörbaren Geräusche sind stets von Krankheiten des *ostium aorticum* oder der Aortenklappen abhängig. Die nachtheilige Wirkung dieses Aneurysma geht zunächst auf das Herz, dessen linker Ventrikel hypertrophirt, sodann treten mehr oder weniger Störungen im Kreislaufe und im Athmungsapparate, Schmerzen in der rechten Schulter und im Arme auf, auch finden sich bisweilen Hirnstörungen ein, die manchmal plötzlich zum Vorschein kommen und bald ohne alle Folgen wieder verschwinden. — Das Aneurysma des Aortenbogens kann sich oben am Brustbeine als Geschwulst nach der Kehlgrube hin oder neben dem linken und rechten Sternalrande entwickeln. Gewöhnlich hört man nur einen diffusen oder blasenden Ton in diesem Aneurysma, weil der 2. (Aortenklappen-) Ton sich nicht bis in dasselbe fortpflanzt. Die vom Aortenbogen abgehenden Arterien können eine sehr ungleichmäßige Ausdehnung oder Verengerung, so wie eine verschiedene, nicht zu gleicher Zeit eintretende Pulsation wahrnehmen lassen; Druck auf die größern Venenstämme erzeugt bisweilen ausgebreitete Varicositäten in den Zweigen derselben und Cyanose mit Oedem der obern Körperhälfte; die Compression der Trachea oder der Bronchi zieht Athmungsbeschwerden und geräuschvolle Respiration, so wie der Druck auf den Oesophagus Schlingbeschwerden in verschiedenem Grade nach sich; die Hypertrophie des linken Ventrikels in Folge des gestörten Blutlaufes bedingt Herzklopfen. — Das Aneurysma der absteigenden Brustaorta macht sich bei bedeutenderer Größe als pulsirende, schwirrende Geschwulst am Rücken, neben dem linken Rande der Brustwirbelsäule bemerklich. Es läßt stets nur einen, gewöhnlich diffusen oder blasenden Ton wahrnehmen, bedingt Hypertrophie des linken Ventrikels, macht nicht selten heftige Schmerzen zwischen den Schulterblättern und übt Einfluß auf das Pulsiren der unterhalb der erkrankten Stelle befindlichen Arterien aus. Die Pulsation des Aneurysma so wie der *aorta abdominalis* und *artt. crurales* kommt nämlich gewöhnlich etwas später als der Puls des Herzens, der Carotis und der Radialis. Der Druck der aneurysmatischen Geschwulst auf Trachea, Bronchi, Lunge und Speiseröhre erzeugt Athmungs- und Schlingbeschwerden; Compression der Azygos kann die Entwickelung deutlicher Venennetze an Brust und Bauch nach sich ziehen.

NB. Die Aortenaneurysmen könnten recht leicht mit Krebsgeschwülsten verwechselt werden, welche an der Aorta anliegen und die Pulsation derselben mitgetheilt erhalten. Dies wäre um so leichter möglich, wenn mit dem Krebse gleichzeitig der Auflagerungsproceß in der Aorta oder am Ostium und an den Klappen derselben (Stenose und Insufficienz) bestände, weil man dann in der Krebsgeschwulst auch Geräusche zu hören glaubt und weil dann auch der Puls in den Arterien der untern Körperhälfte deutlich später kommt.

3) Die **Aortenobliteration**, welche entweder in der Nähe des Botalli'schen Ganges oder an der Brustaorta ihren Sitz hat und stets Hypertrophie des linken Ventrikels, so wie die Bildung eines deutlichen Collateralkreislaufes nach sich zieht, läßt sich durch folgende Momente diagnosticiren: durch die bedeutende Ausdehnung und Schlängelung kleinerer (indirect vom Aortenbogen stammender und der mit diesen communicirenden) Arterien, besonders der *artt. mammariae*, *epigastricae* und *intercostales*, welche eine deutliche Pulsation fühlen und einen (meist diffusen) Ton hören lassen; ferner durch das Fehlen

des Pulses und Tones in der Bauchaorta und bisweilen auch in der Cruralis, welche letztere aber auch (gleichzeitig mit der Radialis) pulsiren und mehr oder weniger verengert sein kann. Die Aortenobliteration erzeugte manchmal nicht die geringsten Beschwerden, in einigen Fällen aber rief sie Schwäche der untern Extremitäten und die Folgen der Herzhypertrophie, so wie Lungenblutung hervor.

4) **Aneurysma der Innominata** läßt sich nur schwer vom Aneurysma des Aortenbogens unterscheiden; einige Anhaltepunkte für die Diagnose geben folgende Momente: das Aneurysma der Innominata bildet eine Geschwulst, welche sich gewöhnlich über dem innern Ende des rechten Schlüsselbeins hervordrängt, bisweilen die Clavicula luxirt und die Luftröhre verschiebt und den Blutlauf nur im rechten Arme und auf der rechten Seite des Halses und Gesichtes stört.

g) Brustfell, *pleura*.

Die Pleura (s. Bd. I. S. 571) erkrankt zwar sehr häufig primär und idiopathisch, allein noch häufiger wird sie durch Lungenleiden (zumal wenn sich dieselben bis zur Peripherie der Lunge erstrecken) in krankhafte Zustände versetzt; ihre häufigste Krankheit ist die Entzündung mit faserstoffiger Exsudation, welche fast stets zur Verwachsung der beiden Pleuraplatten (der Lunge mit der Brustwand) führt. Außerdem finden sich auch nicht selten flüssige oder gasförmige Stoffe in der Pleurahöhle angehäuft, und diese Ansammlungen rufen dann Compression der Lunge (mit Erweiterung der Pulmonalarterie und des rechten Herzens), Verdrängung benachbarter Organe, so wie Form- und Bewegungs-Veränderungen am Thorax hervor. — Die Diagnose der Pleurakrankheiten ist nur mit Hülfe der physicalischen Untersuchungsmethode (s. S. 272) zu stellen. Hierbei läßt die Inspection den Brustkasten bisweilen stellenweise oder in größerm Umfange aufgetrieben oder eingesunken, so wie die Brustwirbelsäule verkrümmt wahrnehmen. Die Bewegung der Rippen beim Athmen kann verringert oder auch ganz aufgehoben, der Herzstoß an einer falschen Stelle oder gar nicht zu sehen sein. Durch die Palpation ist die geringere oder fehlende Beweglichkeit des Thorax genauer noch als durch die Inspection zu ergründen, zugleich aber auch verminderte oder aufgehobene Stimmvibration, sowie bisweilen die Reibung rauher Pleuraplatten an einander und der Sitz des Herzstoßes zu erkennen. Die Percussion belehrt uns über den luftleeren, flüssigen und über den gasförmigen Inhalt der Pleurahöhle durch den leeren oder vollen tympanitischen und metallischen Ton; auch ist die Gränze verdrängter Nachbarorgane durch das Percutiren ausfindig zu machen. Beim Auscultiren kann zuvörderst das Reibungsgeräusch, sodann in comprimirter Lunge entweder der Mangel jeden Geräusches oder consonirendes Geräusch, bei Luft in der Pleura aber amphorischer Wiederhall und metallisches Klingen wahrgenommen werden. Beim Pneumopyothorax erregt das Schütteln des Kranken ein Schwappen oder plätscherndes Geräusch mit metallischem Nebenklange, auch hört man bisweilen den Ton des fallenden Tropfen.

1) **Die Brustfellentzündung**, *pleuritis* (s. Bd. I. S. 572), welche jede Lungentuberculose und die meisten Pneumonieen begleitet, zeigt sich in ihren Erscheinungen und Folgen je nach der Natur und Metamorphose ihres Exsudates sehr verschieden. So ruft das Faserstoffexsudat, welches vorzugsweise

ein Product der Pleuritis des obern Stückes der Lungenpleura ist, anfangs Reibungsgeräusch und später Verwachsung der Lunge mit der Thoraxwand hervor. Diese Verwachsung ist bei Lungentuberculose von sehr großem Vortheil, weil dadurch die Eröffnung von Cavernen nach der Pleurahöhle hin und sonach ein tödlicher Pneumothorax verhütet wird. Flüssige (eitrige, seröse, seropurulente oder hämorrhagische) Exsudate, welche vorzugsweise die Entzündung des untern und hintern Stückes der Costalpleura liefert, comprimiren die Lunge, verdrängen Nachbarorgane, verändern die Form und Bewegung des Thorax. Das eiterige Exsudat (Empyem, Eiterbrust) kann sich einen Weg nach außen, entweder durch die Brustwand (*empyema externum*) oder durch die Lunge und Trachea bahnen. — Was die Symptome bei der Pleuritis betrifft, so werden eine große Menge von leichtern Brustfellentzündungen, ihrer unbedeutenden und bald vorübergehenden Krankheitserscheinungen wegen, von dem Patienten fast gar nicht beachtet und als Rheumatismus der Brustmuskeln ruhig ertragen. Bisweilen kommt dabei auch ein bedeutenderes Exsudat ganz unvermerkt zu Stande und Patient wird darauf erst dann aufmerksam, wenn er kürzeren Athem und in Folge der Verdrängung des Herzens heftigeres Klopfen desselben bekommt. Gar nicht selten hält auch der Patient und zum großen Nachtheile desselben selbst der Arzt (wenn er nämlich die physicalische Untersuchung unterläßt) die Krankheit für beendigt, sobald die Schmerzen und das Fieber verschwunden sind, obschon sehr oft das Exsudat noch in großer Menge vorhanden ist. Ganz unsichere Symptome sind bei der Pleuritis: der Schmerz (Seitenstechen) und das Fieber; ferner aber auch die Athemnoth und der Husten, so wie die Lage des Patienten. Bei lebhaftem Schmerze liegt derselbe auf der gesunden, bei größerm Exsudate meist auf der kranken Seite oder auf dem Rücken; ist die Dyspnöe bedeutend, dann sitzt er nicht selten mit vorgebeugtem Oberkörper. Auch typhoide oder Cerebral-Symptome können sich bei rascher und beträchtlicher Compression der Lunge, so wie bei Zersetzung des Blutes einstellen. — Werthvolle Symptome, welche die Pleuritis sicher erkennen lassen, sind nur durch die physicalische Untersuchung des Patienten wahrzunehmen. Freilich treten dieselben immer erst nach geschehener Exsudation auf.

a) Inspection. Die Form des Thorax ist bei beträchtlicherem flüssigen Exsudate insofern verändert, als die leidende Seite erweitert (besonders von vorn nach hinten und an ihrem untern Theile) und vorgewölbt ist. Die Rippen stehen mehr horizontal, die Zwischenrippenräume sind breiter, verstrichen oder wulstförmig hervorgetrieben. — Die Beweglichkeit dieser Thoraxstelle beim Athmen ist vollständig aufgehoben, die Intercostalräume sinken beim Einathmen nicht ein, und die Oberbauchgegend tritt bei der Inspiration bisweilen nicht auf, sondern fällt ein (bei Lähmung des Zwerchfells). Bei heftigen Schmerzen zeigt sich die Inspiration sehr kurz und oberflächlich, und bisweilen in Absätzen, abgebrochen. — Den Herzstoß sieht man bei linkseitigem Exsudate mehr rechts und tiefer (oder zu Anfange auch etwas höher); ja manchmal in der Gegend der rechten Brustwarze; er ist gar nicht zu sehen, wenn sich Exsudat vor dem Herzbeutel befindet. — Die Lebergegend ist bisweilen in Folge der Herabdrängung der Leber aufgetrieben. — Einsenkungen am Thorax, so wie Verkrümmungen desselben und der Wirbelsäule, entstehn nicht selten nach der Resorption oder Entleerung des Exsu-

dates; dagegen wird dann die gesunde Seite durch das Emphysem erweitert. Auf der rechten Seite kommt das Einsinken des Thorax durch das Heraufsteigen der Leber weniger zu Stande. — Nach Wunderlich sollen an der Brustwirbelsäule durch das Exsudat ein oder mehrere Wirbel, etwa in der Gegend der obern Gränze des Exsudates, nach der gesunden Seite gedrängt werden, so daß ihre Stachelfortsätze von der Mittellinie abweichen.

b) Palpation. Die aufgelegte Hand fühlt bei etwas größerer Menge von Exsudat weder Bewegungen der Rippen, noch auch Stimmvibration. Das Fehlen der letztern (des Pectoralfremitus) ist ein sehr wichtiges Symptom und läßt das pleuritische Exsudat von der Hepatisation der Lunge unterscheiden. Bisweilen ist auch das Aneinanderreiben der mit festem Exsudate besetzten Pleurablätter zu fühlen, entweder blos bei der In- oder blos bei der Exspiration (gewöhnlich gegen das Ende derselben), oder auch bei beiden. Das Schwappen des Exsudates läßt sich nur bei Pneumopyothorax wahrnehmen. — Der Herzstoß ist durch die Palpation genauer als durch die Inspection zu ergründen.

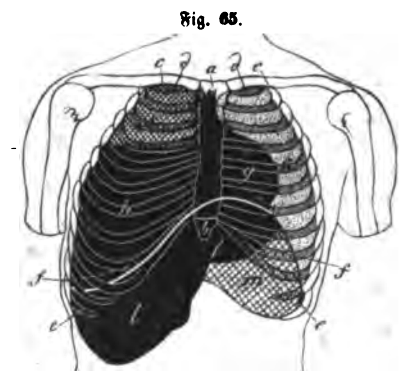
c) Percussion. Sie gibt bei geringer Menge und Gerinnung des Exsudates keinen Aufschluß; nur bei reichlichem und flüssigem Exsudate, welches die Lunge comprimirt, wird der Ton über dem Exsudate immer kürzer, gedämpfter und endlich leer. Die Dämpfung des Tones ist gewöhnlich ganz scharf abgegränzt und wechselt ihren Ort bei Lageveränderungen des Patienten eben so wenig als das Exsudat. Gewöhnlich reicht die Dämpfung bis zur Wirbelsäule und schneidet sich mit den Rippen (nimmt nicht die schräge Richtung der Rippen an, wie dies gewöhnlich die vergrößerte Milz thut), wenn nämlich das Exsudat nicht abgesackt ist, wo es dann die verschiedensten Lagen haben kann. — Bei dickern und festern Exsudatschichten wird der etwas kürzere Percussionston bisweilen tympanitisch (wenn die unterliegende Lunge erschlafft ist). — Oberhalb des Exsudates (vorzüglich an der vordern Brustwand) ergibt die Percussion nicht selten einen höhern, tympanitischen und kürzern, gedämpftern Ton als auf der gesunden Seite, wahrscheinlich in Folge der Hinaufdrängung der Lunge durch das Exsudat, wodurch diese etwas erschlafft und weniger lufthaltig wird. — Die Verdrängung des Herzens, der Leber und Milz läßt sich durch die Percussion genau ergründen. — Die palpatorische Percussion läßt eine sehr bedeutende Resistenz wahrnehmen; der Finger bekommt dabei das Gefühl, als klopfte er auf ein Bret.

NB. Bisweilen scheint das flüssige Exsudat an Menge abgenommen zu haben, ohne daß dies wirklich der Fall ist, wenn nämlich nach reichlicher Stuhlausleerung das Zwerchfell tiefer herabsinkt.

d) Auscultation. Ganz zu Anfange der Pleuritis vernimmt man bisweilen, wenn der Patient wegen des Schmerzes in Absätzen einathmet, ein unterbrochenes Vesiculärathmen. — Bei erstarrtem Exsudate (gewöhnlich in einer spätern Periode, nach Resorption des Flüssigen) läßt sich in Folge des Aneinanderstreifens der rauhen Oberflächen des Lungen- und Rippenfelles ein Reibungsgeräusch vernehmen, welches nach der Consistenz des Exsudates sanfter oder schärfer (Anstreifen, Schaben, Knarren, Kratzen &c.), kürzer oder gedehnter, bei der In- und Exspiration (als auf- und absteigendes Reibungsgeräusch), oder nur bei einem dieser Acte, und oberflächlicher

als das Rasselgeräusch in den Lungen hörbar ist. [Bisweilen hört man auch ganz am Ende der Inspiration ein Knarren, wie manchmal beim Regenschirm-Aufspannen, und dies scheint dann zu entstehn, wenn die Lungenoberfläche mit einer Exsudatschwarte überzogen ist; es könnte Dehnungsgeräusch benannt werden.] Dieses Reibungsgeräusch könnte bei Mediastinitis synchronisch mit dem Herzschlage sein, besonders wenn der Herzbeutel mit dem Herzen verwachsen wäre (weil Pericardium und Mittelfell mit einander fest verbunden), und dann würde dieses Geräusch leicht mit pericardialem Reibungsgeräusche verwechselt werden können. — Bei flüssigem Exsudate ist das, was man hört, nach dem Grade der Compression der Lunge verschieden. Zuvörderst verschwindet jedes Reibungsgeräusch; bei geringerer Menge des Exsudates, wenn die Lunge noch lufthaltig ist, vernimmt man entweder ein undeutliches vesiculäres oder unbestimmtes Athmen (und unbestimmte Rasselgeräusche bei gleichzeitigem Catarrh); ist die Lunge luftleer, dann ist entweder gar nichts zu hören, oder an der Stelle, wo die comprimirte Lunge sich befindet (neben der Wirbelsäule, unter dem Winkel des Schulterblattes), treten consonirende Geräusche (consonirendes Athmen, Rasseln und Stimme) auf, die gewöhnlich schwach und verdeckt sind. Die Stimme zeigt bisweilen (aber durchaus nicht immer) etwas Zitterndes, Meckerndes (Aegophonie). — Oberhalb des Exsudates in der lufthaltigen Lunge erscheint das Vesiculärathmen verstärkt (supplementäres, pueriles); dies ist bisweilen auch in der Lunge der andern Seite zu hören.

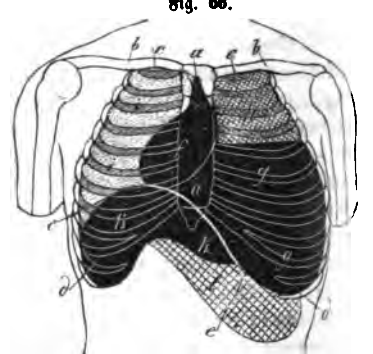
Fig. 65.



Rechtseitiges pleuritisches Exsudat, von vorn.

a. Brustbein. b. Schwertfortsatz. c. Schlüsselbein. d. Erste Rippe. e. Letzte Rippe. f. Zwerchfell. g. Herz. h. Flüssigkeit (Wasser, seröses oder eitriges Exsudat, Blut) in der Pleurahöhle. i. Rechte Lunge, mit kürzerm und tympanitischem Tone. k. Linke Lunge, mit vollem und nicht-tympanitischem Tone. l. Leber (aus ihrem Hypochondrium herabgedrängt). m. Magen.

Fig. 66.



Linkseitiges pleuritisches Exsudat, von vorn.

a. Brustbein. b. Schlüsselbein. c. Erste Rippe. d. Letzte Rippe. e. Zwerchfell. f. Herz (in die rechte Thoraxhälfte gedrängt). g. Flüssigkeit (Wasser, seröses oder eitriges Exsudat, Blut) in der linken Pleurahöhle. h. Linke Lunge, mit kürzerm und tympanitischem Tone. i. Rechte Lunge, mit vollem, nicht-tympanitischem Tone. k. Leber. l. Magen.

Die Behandlung der Pleuritis besteht dem allgemeinen Gebrauche nach anfangs aus örtlichen Blutentziehungen und dann aus resorptionsbefördernden innern und äußern Mitteln (besonders aus Jodkali und Digitalis, aus Calomel und Quecksilbereinreibungen 2c.). Alle diese Mittel scheinen aber an sich nur wenig zu nützen, dagegen

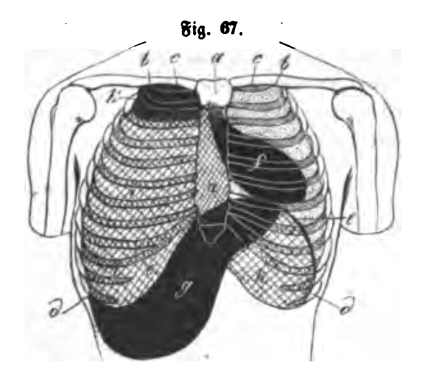
die neben ihnen empfohlene Ruhe und Wärme die Heilung kräftig zu unterstützen. Deshalb reicht es gewöhnlich auch vollständig aus, den Patienten im Bette zu halten und warme Umschläge (welche die Schmerzen bei weitem besser stillen als Blutegel und Schröpfköpfe) machen zu lassen. Die Diät (Kost und Luft) muß dabei stets eine gehörig nährende und keine solche sein, welche Abmagerung (welche die meisten Aerzte der Krankheit, nicht aber ihren verordneten Medicamenten und Nahrungsmitteln zuschreiben) nach sich zieht. Zeigt eine größere Menge flüssigen pleuritischen Exsudates keine Neigung zur Resorption oder treten auch in der gesunden Lunge Zustände auf, die nach und nach Erstickungsgefahr hervorrufen könnten, dann ist die baldige Paracentese des Thorax indicirt. Jedoch muß dabei ein ähnlicher Weg eingeschlagen werden, welchen die Natur beim *empyema externum* einschlägt; es muß das Exsudat ganz allmälig abfließen. Zu diesem Zwecke dient ein kleiner, bis zur Pleurahöhle dringender Einschnitt in die Brustwand nach stark in die Höhe gezogener Hautfalte. Dieser Einschnitt geschehe an der Stelle, wo das Exsudat die deutlichste Hervorwölbung des Thorax erzeugt, gewöhnlich unter der Achsel zwischen der 4. bis 7. Rippe. Nach gemachtem Einschnitte muß dann die vorher in die Höhe gezogene Haut die Oeffnung sofort verdecken (damit keine Luft in die Pleura tritt) und die Lagerung des Kranken, so wie tiefes Einathmen (oder Exspirationsversuche bei Verschluß des Mundes und der Nase) den (wochenlang dauernden) Abfluß des Exsudates befördern. Will man wegen dringender Gefahr sofort eine größere Menge Exsudat entfernen, dann lasse man nach Einführung des Troicarts bei geschlossener Canüle inspiriren und bei geöffneter, unter Verschließung des Mundes und der Nase, exspiriren (wobei die Flüssigkeit ausgetrieben wird); auf diese Weise wird aller Lufteintritt verhütet. Auch hierbei muß das Exsudat nur langsam und mit gehörigen Pausen entfernt werden, damit sich die Lunge ganz allmälig ausdehnt.

2) **Brustwassersucht** *hydrothorax* (s. Bd. I. S. 576), welche früher gewöhnlich mit flüssigem pleuritischen Exsudate und Lungenemphysem verwechselt wurde, ist stets nur eine Theilerscheinung von allgemeiner Wassersucht (s. Bd. I. S. 147). Die physicalischen Symptome des Hydrothorax sind ganz dieselben, wie beim flüssigen pleuritischen Exsudate.

3) Der **Pneumothorax** (s. Bd. I. S. 577) ist stets eine secundäre Krankheit und in den allermeisten Fällen Folge von Eröffnung einer tuberculösen Caverne, deren Wand mit der Costalpleura nicht verwachsen ist. Bisweilen führt eine sehr kleine und alte, peripherisch gelegene Caverne in der Lungenspitze, welche an sich weder dem Leben noch auch dem Wohlbefinden des Patienten sehr nachtheilig war, deshalb zur Perforation, zum Pneumothorax und Tode, weil die Lungenspitze nicht in Folge von Pleuritis verwachsen ist (was bei Lungentuberculose aber äußerst selten vorkommt). Darum ist es höchst irrationell von den Aerzten, bei Tuberculösen die so heilsame Pleuritis im obern Theile des Thorax curiren zu wollen. Da beim Eintritte von Luft in die Pleura sich in der Regel sehr bald Pleuritis mit eitriger Exsudation bildet, so ändert sich der Pneumothorax auch bald in einen P n e u m o p y o t h o r a x um, bei welchem dann der Eiter nach der Lage des Patienten stets die tiefste Stelle der Brusthöhle einnimmt und beim Schütteln des Kranken hörbar schwappt. Der Eintritt der S y m p t o m e beim Pneumothorax erfolgt gewöhnlich, doch nicht immer, plötzlich und mit heftiger Dyspnöe und großem Angstgefühl. Die physicalischen Symptome sind folgende. a) I n s p e c t i o n: Auftreibung des Thorax und Unbeweglichkeit der aufgetriebenen Partie; die Intercostalräume sind erweitert, verstrichen oder vorgewölbt; nur bei weiter Lungenöffnung und freier Communikation zwischen den obern Luftwegen und der Pleurahöhle ist einige Beweglichkeit der kranken Brusthälfte vorhanden; der Herzstoß kann eine andere Stelle einnehmen, besonders bei linkseitigem Pneumothorax. Die Wirbelsäule krümmt sich gewöhnlich etwas nach der

gesunden Seite. b) Durch die Palpation ist ebenfalls die Form- und Bewegungsveränderung des Thorax, so wie die Lage des Herzstoßes wahrnehmbar; sodann läßt sich aber auch das Fehlen der Stimmvibration ergründen. c) Die Percussion ergibt über der lufthaltigen Partie der Pleura einen sehr vollen, nach der Spannung der Brustwand mehr oder weniger tympanitischen und metallischen Ton; der letztere ist sehr oft nur beim gleichzeitigen Auscultiren deutlich zu vernehmen. Der Percussionston über dem eiterigen Exsudate ist natürlich ein sehr gedämpfter oder leerer; ebenso ist der Ton über der comprimirten Lunge und über der etwa tuberculösen Lungenspitze ein mehr oder weniger gedämpfter. Die palpatorische Percussion läßt eine sehr elastische Resistenz wahrnehmen. d) Bei der Auscultation ist zuvörderst auf den metallischen Percussionston zu achten; in der comprimirten Lunge (neben der Wirbelsäule zwischen den Schulterblättern) hört man entweder keine oder consonirende Geräusche, welche über der lufthaltigen Pleurapartie einen amphorischen Wiederhall und metallischen Klang bekommen. Durch die Succussion ist ein Schwappen, ein plätscherndes Geräusch, bisweilen schon von weitem hörbar, welches (beim Anlegen des Ohres) einen amphorischen oder metallischen Nebenklang hat. Auch vernimmt man zuweilen den Ton des fallenden Tropfens, einen Ton, als ob eine Flüssigkeit tropfenweise in ein metallenes Becken herabfiele oder als ob metallische Bläschen zerplatzten. Die Herztöne pflanzen sich manchmal mit metallischem oder amphorischen Nebenklange durch den lufthaltigen Theil der Pleura fort. — Die Behandlung des Pneumothorax überläßt man am besten der Natur; in der Regel führt derselbe bald früher bald später zum Tode. Die Paracentese der Brust läßt am meisten noch beim Pneumopyothorax einige Verlängerung des Lebens erwarten.

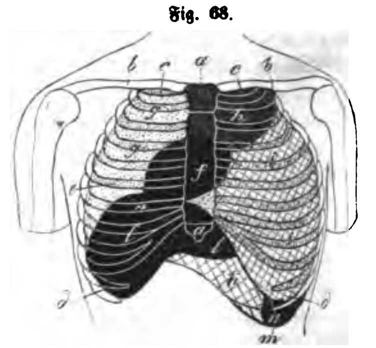
Fig. 67.



Rechtseitiger Pneumothorax, von vorn.

a. Brustbein. b. Schlüsselbein. c. Erste und d. letzte Rippe. e. Zwerchfell. f. Herz. g. Leber (aus dem Hypochondrium herabgedrängt). h. Magen. i. Lufthaltige Pleura mit sehr vollem, tympanitischem Tone. k. Tuberculöse Lungenspitze mit gedämpftem Tone.

Fig. 68.



Linkseitiger Pneumothorax, von vorn.

a. Brustbein. b. Schlüsselbein. c. Erste und d. letzte Rippe. e. Sechste Rippe. f. Herz, in die rechte Brusthälfte gedrängt. g. Rechte Lunge, mit vollem, nicht-tympanitischem Tone. h. Tuberculöse Lungenspitze mit gedämpftem Tone. i. Lufthaltige Pleura mit sehr vollem, tympanitischem Tone. k. Magen. l. Leber. m. Milz, aus dem Hypochondrium herabgedrängt. n. Zwerchfell.

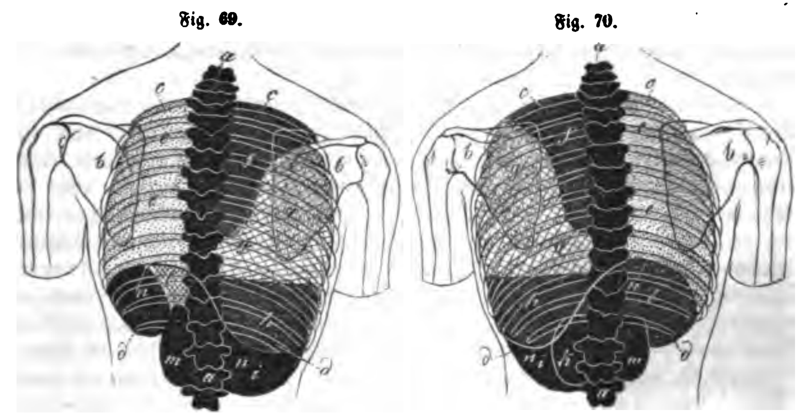


Fig. 69.

Rechtseitiger Pneumopyothorax, von hinten.

a. Wirbelsäule, etwas nach links gekrümmt. b. Schulterblatt. c. Erste und d. letzte Rippe. e. Linke Lunge, mit vollem, nicht-tympanitischem Tone. f. Comprimirte und in ihrer Spitze tuberculöse rechte Lunge, mit gedämpftem Tone. g. Lufthaltige Pleura, mit sehr vollem, tympanitischem Tone. h. Pleuritisches Exsudat, mit sehr gedämpftem oder leerem Tone. i. Leber (herabgedrängt). k. Milz. l. Magen. m. Linke Niere. n. Zwerchfell.

Fig. 70.

Linkseitiger Pneumopyothorax, von hinten.

a. Wirbelsäule, etwas nach rechts gekrümmt. b. Schulterblatt. c. Erste und d. letzte Rippe. e. Rechte Lunge, mit vollem, nicht-tympanitischem Tone. f. Linke, comprimirte und in der Spitze tuberculöse Lunge, mit gedämpftem Tone. g. Lufthaltige Pleura, mit sehr vollem tympanitischem Tone. h. Pleuritisches Exsudat, mit sehr gedämpftem oder leerem Tone. i. Milz (herabgedrängt). k. Linke Niere. l. Leber. m. Rechte Niere. n. Zwerchfell.

Die **Tuberculose** und der **Krebs** der Pleura sind Krankheiten, welche nur bei weit vorgeschrittener Dyscrasie secundär auftreten und, selbst wenn sie diagnosticirbar wären, doch nicht geheilt werden können. — Der Hämatothorax ruft bei Ansammlung einer größern Menge Blutes neben den Symptomen der Anämie die physicalischen Erscheinungen des Empyems hervor.

h) Lunge.

Die Lunge (s. Bd. I. S. 577) kann in ihrem eigentlichen Parenchyme, welches aus den von einem Capillarnetze der Pulmonalarterie umsponnenen Luftbläschen, aus den feinsten Bronchien und aus wenig intervesiculärem Bindegewebe besteht, so wie in den größern Luftwegen (Bronchien, aus Schleimhaut mit Flimmerepithel, elastischen Längs- und glatten musculösen Querfasern, Bindegewebe und Capillaren der Bronchialarterien) erkranken. Die häufigsten Krankheiten des Parenchyms sind: Tuberculose, Pneumonie, Oedem und Emphysem; seltener Blutungen (hämoptoischer Infarct und Apoplexie), Erweichung oder Brand, Abscesse und Aftergebilde. Von den Krankheiten der größern Luftwege trifft man am häufigsten den (Bronchial-) Catarrh, seltner den Croup, so wie die Bronchiectasie. — Die Erkennung der Lungenkrankheiten ist nur mit Hülfe der physicalischen Diagnostik möglich, da dieselben subjectiven und functionellen Symptome sehr verschiedenartigen Affectionen der verschiedenen Brustorgane zukommen können

und auch gar nicht selten ganz fehlen. Die Untersuchung des **Auswurfs** aus den Lungen (s. S. 276) gehört ebenfalls zur physicalischen Untersuchungsmethode.

a) Die **Inspection** (s. S. 272) darf bei Lungenleiden nicht blos auf die Form und Bewegung des **Thorax** Rücksicht nehmen, sondern muß auch auf den **Hals** (s. S. 406) und die **Oberbauchgegend** achten; sie muß ferner sehr genau die beiden Hälften des Thorax mit einander vergleichen. Was die **Form** des Brustkastens betrifft, so findet sich dieselbe kurz **faßförmig** (mit kurzem, dickem Halse) bei Lungenemphysem, lang **cylindrisch** (mit langem, magern Halse) bei Lungentuberculose. — **Einsenkungen der Brustwand** (an einzelnen Stellen oder an einer ganzen Thoraxhälfte) kommen dann zu Stande, wenn das (unter der eingesunkenen Stelle befindliche) Lungenstück an Umfang und Lufthaltigkeit abnahm, so daß es dann an dieser Stelle die Brusthöhle nicht mehr gehörig auszufüllen vermag. Dies ist der Fall bei durch Compression obsolet gewordenem und bei narbig eingezogenem, schwieligem Lungengewebe, sowie nach Entleerung und Einsinken von größern Cavernen (wie bei tuberculöser Vomica, Absceß, Apoplexie, umschriebenem Brand). Bei allen diesen Zuständen kann das Einsinken des Thorax aber dadurch verhindert werden, daß im Umkreise des verkleinerten luftleeren Lungenstückes supplementäres (vicariirendes) Emphysem entsteht. Am häufigsten finden sich, in Folge tuberculöser Entartung der Lungenspitzen, Einsenkungen der Ober- und Unterschlüsselbeingegenden mit deutlicherm Hervortreten der Schlüsselbeine und winkelförmigem Vorspringen des Brustbeins an der Verbindungsstelle zwischen *manubrium* und *corpus sterni* (Louis'scher Winkel). Auch pleuritische Exsudate ziehen gern Einsenkungen (gewöhnlich am seitlichen untern Theile des Thorax), bisweilen mit scoliotischer Verkrümmung der Wirbelsäule, nach sich. — **Auftreibung** des Thorax rufen, wenn man vom geringern Zusammenfallen des Brustkastens beim Exspiriren in Folge von Infiltration der Lunge absieht, nur das Emphysem und bisweilen (am Halse, Rücken und an der vordern Brustwand sich herausdrängende) Cavernen oder durch Fistelgänge mit Lungencavernen communicirende lufthaltige Abscesse zwischen den Weichtheilen des Thorax, hervor. Die gewöhnlichste Ursache der Auftreibungen aber sind flüssige oder luftförmige Anhäufungen in der Pleurahöhle (s. S. 459). — Man berücksichtige ferner die Intercostalräume und die Brustwarzen (ob die letztern in gleicher Höhe stehn, und wie breit, tief oder vorgewölbt die erstern sind), die Richtung der Wirbelsäule und die Stellung der Schulterblätter. Ganz besondere Aufmerksamkeit ist aber den **Thoraxbewegungen** zu schenken; sie sind nämlich vermindert oder ganz aufgehoben, sobald weniger oder gar keine Luft in die Lungenbläschen eindringen kann, vorzugsweise also bei allen den Zuständen, welche Einsenkung oder Auftreibung des Thorax veranlassen, wie bei Compression der Lunge durch flüssige oder luftförmige Ansammlungen in der Pleurahöhle, Infiltrationen der Luftbläschen, Obsolescenz und schwielige Verdichtung des Lungengewebes. Eine eigenthümliche Art von Athembewegung, ein panzerartiges Heben des vordern Theiles des Brustkastens nämlich, findet sich beim Lungenemphysem. Man erinnere sich übrigens stets, daß bei der Frau die inspiratorischen Bewegungen des obern Theiles des Thorax beträchtlicher als beim Manne sind. Beschleunigtes Athmen (über 20 Mal in der Minute bei Erwachsenen; s. S. 107) kommt in der Regel mit beschleu-

nigter Circulation gleichzeitig vor und ist durchaus kein characteristisches Symptom für ein Lungenleiden. — Die Bewegungen der Oberbauchgegend, in Auftreibung bei der Inspiration und Einsinken beim Exspiriren bestehend, können dahin abgeändert sein, daß beim Einathmen diese Gegend sich nicht vorwölbt oder sogar einsinkt, und dies ist der Fall, wenn das Zwerchfell nicht herabsteigt, wie bei Lähmung und Verwachsung desselben mit obsoleter Lunge. — Bei Vergleichung der Inspiration mit der Exspiration, welche beide Acte der Respiration ziemlich von derselben Dauer sind, ergibt sich, daß bei Krankheiten der Athmungsorgane der Rhythmus des Athmens gestört ist. — Die Inspection des Herzstoßes ist insofern für Lungenkrankheiten diagnostisch nicht unwichtig, als derselbe beim Emphysem entweder gar nicht oder in der Magengrube gesehen werden kann. Auch die sichtbare Pulsation der Pulmonalarterie (bei Ausdehnung derselben in Folge von gestörter Lungencirculation oder bei Ueberlagerung derselben mit einem festen Lungenstücke), so wie die Schwellung der Venen, besonders der äußern Jugularis (bei Hindernissen im kleinen Kreislaufe) darf nicht unberücksichtigt bleiben.

Ueber **Respirationsbewegungen** von Sibson angestellte Versuche ergaben Folgendes. a) Die Rippen sind, je nachdem sie einem Lungenlappen entsprechen, in 3 Gruppen zu theilen; die obere Gruppe umfaßt die 5 ersten Rippen, die mittlere die 6. bis 8. Rippe, die untere oder Zwerchfellsgruppe die 4 letzten Rippen. — b) Im normalen Zustande variiren bei erwachsenen Männern während einer gewöhnlichen Inspiration die Bewegungen der 7 obern Rippen und des Sternum von 7/100—2″, während einer tiefen Inspiration von ½—2″; die Bewegung der untern Rippen bei gewöhnlicher Inspiration von ¼—3/10″ und bei tiefer von 6/10—1 6/10″. Die 2. Rippe zeigt auf jeder Seite eine gleich starke Bewegung, während die inspiratorischen Bewegungen der übrigen Rippen rechterseits beträchtlicher sind, als die linkerseits, namentlich über dem Herzen. Bei Knaben gestattet die große Beweglichkeit der Rippenknorpel eine größere Ausdehnung der inspiratorischen Bewegungen der obern Rippengrube, als bei Erwachsenen. Während tiefer Inspirationen wird der obere Theil des Sternum bei Knaben beträchtlicher nach vorn bewegt als der untere Theil dieses Knochens; bei gewöhnlicher Respiration ist die Differenz nicht bedeutend. Bei Greisen sind in Folge der Verknöcherung der Rippenknorpel während der Inspiration die Bewegungen des Brustbeins beträchtlicher als die der Rippen, namentlich wird aber der untere Theil dieses Knochens mehr nach vorn bewegt als der obere. Bei den Frauen sind (in Folge des Gebrauches der Schnürleiber) die inspiratorischen Bewegungen der obern Rippengruppen beträchtlicher als die der untern, und diese Differenz ist bedeutender, so lange sie das Schnürleib anbehalten. Bei kleinen Kindern ist die Beweglichkeit der obern Rippen bedeutend; der untere Theil des Sternum und die anliegenden Rippen bewegen sich hier während der Inspiration gewöhnlich nach hinten, besonders bei aufgetriebenem Unterleibe und schneller Respiration. Bei Frauen und Kindern zeigt in der Regel die Inspiration ein schnelleres Tempo als die Exspiration. — c) Abnorme Respirationsbewegungen können zu Stande kommen: 1) durch Affectionen der Luftwege und Brustorgane, bei denen sich dann stets der Rhythmus der Respiration abgeändert zeigt. Ist der Sitz eines Athemhindernisses in den Luftwegen außer der Lunge (in der Nasenhöhle, dem Rachen, Kehlkopf, der Luftröhre, den Bronchi), so nimmt das Zwerchfell, wenn das Hinderniß beträchtlich ist, eine tiefere Stellung ein, ihm folgt die Basis der Lunge und das Herz, so daß der Brustkasten verlängert und mehr abgeplattet erscheint. Da gleichzeitig die Lungen zu beiden Seiten des Herzens mehr nach hinten zurückweichen, so kommt eine größere Fläche des Herzens mit der Brustwand in Berührung, und man nimmt deshalb auch den Herzimpuls in einem ausgedehnteren Umfange wahr. In den äußersten Fällen solcher Art bewegen sich Brustbein und Rippen statt nach vorn bei jeder Inspiration nach hinten, und zu gleicher Zeit mit der Abplattung der Brust treibt sich, in Folge des Herabsteigens des Zwerchfells, die obere Bauchgegend auf. In weniger ausgesprochenen Fällen sieht man bisweilen an einigen Stellen der Brust die Wände sich anfangs nach hinten bewegen, um dann bei

fortschreitender Inspiration nach vorn zu gehn. Die Inspiration ist stets kürzer als die Exspiration, vorzüglich in der Laryngitis. Bei Ausdehnung der Luftzellen und feinsten Bronchien beider Lungen (bei Emphysem) gleicht die Form des Brustkastens und die Lage der Eingeweide der, welche sie bei sehr tiefer Inspiration haben; das schon herabgedrängte Zwerchfell steigt noch um $\frac{1}{3}$—$\frac{2}{3}$'' herab, gleichzeitig bewegt sich der untere Theil des Sternum, so wie die 6. bis 8. Rippe nach hinten, während die obere Rippengruppe Bewegung nach vorn macht. Der Brustkasten ist voller und gewölbter, die Schulterblätter hervorstehend, die Wirbelsäule gekrümmt, das Brustbein nach vorn getrieben, die Rippenknorpel hervorstehend, die Magengrube eingesunken und daselbst der Herzimpuls fühlbar. Die Exspirationsbewegungen sind denen der Inspiration entgegengesetzt, die letztere ist verkürzt, die Exspiration verlängert. Krankheiten in einer Brusthälfte können die Beweglichkeit des Thorax über der erkrankten Stelle vermindern oder ganz aufheben. So ist bei größern pleuritischen Exsudaten und beim Pneumothorax die Beweglichkeit der untern Thoraxhälfte und des betreffenden Zwerchfelltheiles aufgehoben, während die gesunde Seite, namentlich die obere Rippengruppe, stärker in Function tritt. Bei comprimirtem und obsoletem (verdichtetem) Lungengewebe findet sich die betreffende Thoraxhälfte in allen Durchmessern verkleinert, während die entgegengesetzte Hälfte durch supplementäres Emphysem erweitert erscheint. Es sind hier die Respirationsbewegungen auf der kranken Seite entweder bedeutend vermindert oder ganz aufgehoben, während die der gesunden Seite vermehrt sind. Nur das Zwerchfell, obwohl auf der kranken Seite höher stehend, behält in geringerm Grade seine Beweglichkeit, und die nicht mehr ausdehnbare Lunge wird durch das Herabsteigen desselben verlängert, wodurch die untere Rippengruppe nach innen gedrängt wird. Bei Lungentuberculose findet man in den ersten Stadien der Krankheit die Beweglichkeit der dem afficirten Lungentheile entsprechenden Thoraxstelle vermindert. Ebenso zeigen sich die über Cavernen befindlichen Thoraxstellen weniger beweglich, wiewohl die Beweglichkeit nie ganz fehlt. Wenn die Tuberculose eine ganze Lunge eingenommen hat und diese zu gleicher Zeit durch pleuritische Adhäsionen in ihrer Ausdehnung gehindert wird, zeigt die ganze betreffende Thoraxhälfte bei der Inspiration eine Verringerung ihrer seitlichen Erweiterung. Contrahirt sich dabei das Zwerchfell ungehindert, so beobachtet man ein Einsinken der untern an das Brustbein sich heftenden Rippenknorpel. Auch bei der Pneumonie findet sich die Beweglichkeit des über dem afficirten Lungenstücke befindlichen Thoraxabschnittes beschränkt, während sich die respiratorischen Bewegungen der andern Partieen vermehrt zeigen. — 2) Die außerhalb der Brustorgane liegenden Ursachen der Störungen in den Respirationsbewegungen zeigen verschiedene Modificationen. Sie können die Bewegungen der Rippen beider Seiten hemmen; so finden sich bei Kyphosis im Niveau des 5. und 6. Rückenwirbels die Bewegungen der oberhalb der Verkrümmung gelegenen Rippen und des obern Theiles des Brustbeins schwächer, während die Bewegungen der unterhalb gelegenen Rippen und des untern Theiles des Brustbeins gesteigert sind, desgleichen die Contractionen des Zwerchfells. Findet sich die Krümmung im Niveau des letzten Rückenwirbels, so sind die Bewegungen aller unmittelbar oberhalb gelegenen Rippen gehemmt, während die der obern Rippengruppe und die des Zwerchfells gesteigert sind. Sie können die Bewegungen der Rippen einer Seite hemmen; hierher gehören die seitlichen Krümmungen der Wirbelsäule, Krankheiten der Rippen, Leiden der Intercostalmuskeln, der Brustdrüse, der Achselgrube, Schulter, des Armes und wahrscheinlich auch hemiplegische Zustände. Bei beträchtlichen Scoliosen sind die Rippen auf der concaven Seite einander genähert und ihre Bewegungen, so wie die des Zwerchfells auf dieser Seite bei der Inspiration gehemmt, während die Bewegungen der Rippen und des Zwerchfells der entgegengesetzten Seite gesteigert sind. Sie können bleibend die Bewegungen der Rippen einer Seite vermehren; man findet dies beim Verlust eines Armes, wo dieser Verlust für die betreffende obere Rippengruppe den Verlust des Gegengewichtes bedingt und deshalb die Bewegungen eine größere Ausdehnung als die der andern Seite erlangen. Auch bei beträchtlicherer Entwickelung des 3., 4. und 6. Rippenknorpels (gewöhnlich rechterseits) werden die Respirationsbewegungen an dieser Stelle mächtiger. Sie können die inspiratorische Bewegung des Zwerchfells hemmen (wenn dieses in die Höhe gedrängt und an seinem Herabsteigen gehindert wird), wie bei Peritonitis, Aneurysmen der Bauchaorta, Leberkrankheiten (mit Vergrößerung dieses Organes), Tympanitis, Ascites, bedeutender Ausdehnung des Magens, großen Ovariengeschwülsten rc.

b) Die **Palpation** (s. S. 272) gibt, besonders bei weiblichen Kranken, deren Thorax zu besichtigen nicht erlaubt ist, zuvörderst über Form und Beweglichkeit des Brustkastens den nöthigen Aufschluß, sodann läßt sich durch das Befühlen beim Sprechen die Stimmvibration ergründen, welche bei keiner Lungenkrankheit ganz vermißt wird, während sie bei allen Ansammlungen in der Pleurahöhle, welche die Lunge von der Brustwand abdrängen, fehlt. In geringerem Grade ist das Stimmvibriren bei allen Infiltrationen des Lungengewebes und bei Oedem zu bemerken, verstärkt zeigt es sich über oberflächlichen, lufthaltigen Cavernen. Durch die Palpation kann man ferner den Herzstoß, so wie bisweilen Pulsation der größern Arterien (besonders der Pulmonalis) und Reiben oder Rasseln entdecken.

c) Die **Percussion** (s. S. 273) ist bei Lungenkrankheiten der wichtigste Act der physicalischen Untersuchung, da nur durch das Beklopfen der Luftgehalt der Lunge ergründet werden kann. Es ist deshalb auch der volle, kurze und leere Ton von größerer diagnostischer Wichtigkeit als der gedämpfte und tympanitische. Man vergesse übrigens nie, daß der Ton über einem von Luft sehr ausgedehnten und stark gespannten Lungenstücke so gedämpft erscheinen kann, daß ein verminderter Luftgehalt in diesem Lungenstücke vermuthet werden könnte. Deshalb wird bisweilen Tuberculose in den Lungenspitzen diagnosticirt, während dieselben doch emphysematös sind. Was den tympanitischen Ton betrifft, so läßt derselbe bei fieberhaften Kranken (zumal mit starkem Froste) entweder den Anfang einer Pneumonie unter der tympanitisch tönenden Stelle selbst vermuthen, oder eine Hepatisation in der Nachbarschaft finden. Auch in der Nähe von größern pleuritischen und pericardialen Exsudaten, von hypertrophischen Herzen und Aneurysmen gibt die zusammengedrängte Lunge beim Percutiren einen tympanitischen Ton. Dieser Ton (mit Dämpfung) läßt dann eine Caverne der Lunge erkennen, wenn an dieser Stelle noch consonirende Geräusche (auch ohne amphorischen Wiederhall) gehört werden. Der metallische Ton und der Ton des zersprungenen Topfes sind Zeichen lufthaltiger Cavernen. — Die **palpatorische Percussion** ergibt eine vermehrte Resistenz bei luftleerer (besonders hepatisirter) Lunge, eine größere Elasticität beim Emphysem.

d) Die **Auscultation** (s. S. 275) läßt schon aus der Entfernung das Athmen als ein geräuschloses oder als ein pfeifendes, keuchendes, schnarchendes, stertoröses u. s. w. erkennen. Die Geräusche im Innern der Lunge (manchmal erst nach Räuspern und Abhusten des Kranken hörbar) sind an den verschiedenen Stellen der Brust mit einander zu vergleichen und ebenso wohl beim tiefen Athmen wie beim Sprechen zu erforschen. Von großem Werthe (besonders bei beginnender Tuberculose der Lungenspitzen) ist das von den meisten Aerzten vernachlässigte Stimmgeräusch, welches sich um so mehr dem consonirenden (der Bronchophonie oder Pectoriloquie; s. S. 114) nähert, je fester das Lungenstück wird; die Aegophonie hat keine besondere diagnostische Wichtigkeit, obschon dieselbe früher für ein Hauptsymptom des pleuritischen Exsudates angesehn wurde. Bei bronchialem Athmen ist stets zu bestimmen, ob dasselbe ein consonirendes oder ein fortgepflanztes (s. S. 113) sei; die Athmungs- und Rasselgeräusche sind für die Diagnostik als vesiculäre, consonirende oder unbestimmte wichtig (s. S. 112); der amphorische Wiederhall ist ein characteristisches Symptom für größere lufthaltige Cavernen. — Die Auscultation

des Circulationsapparates zeigt bei Lungenkrankheiten mit Störung des kleinen Kreislaufes dann eine Verstärkung des 2. Pulmonalarterien-Tones, wenn Patient nicht anämisch ist (wie Tuberculöse); es kann bei solchen Lungenaffectionen selbst eine relative Insufficienz der Tricuspidalklappe (s. S. 452) in Folge bedeutender Blutanhäufung und Dilatation im rechten Herzen zu Stande kommen.

1) Lungenentzündung.

Die Lungenentzündung, *pneumonia* (s. Bd. I. S. 580) — eine Hyperämie der Pulmonal-Capillaren mit Setzung entweder eines faserstoffigen (eiterig-zerfließenden, croupösen oder sich organisirenden), catarrhalischen, serösen oder hämorrhagischen Exsudates theils in die Lungenbläschen, theils in das intervesiculäre Zellgewebe einzelner Läppchen oder ganzer Lappen — zerfällt nach der Beschaffenheit und Metamorphose ihres Exsudates in eine (vesiculäre, lobuläre und lobäre) croupöse, chronische, catarrhalische und seröse (gewöhnlich acutes Lungenödem genannte) Pneumonie. Sie ist diejenige Krankheit, bei welcher der Werth der physicalischen Diagnostik am meisten in die Augen fällt, da alle die Symptome, welche früher als characteristisch für die Lungenentzündung angesehen wurden (wie: zähe, rostfarbene oder blutige Sputa, Schmerz, Husten, Athmungsbeschwerden &c.) ganz fehlen können. Deshalb wurden aber auch sehr oft Pneumonieen von den Aerzten übersehen. — Die häufigste und gewöhnlich selbstständig auftretende Lungenentzündung ist die croupöse, so wie im Kindesalter die catarrhalische, dagegen kommt in den meisten Fällen als secundäres Leiden, besonders bei andern Lungenkrankheiten, die seröse und chronische Pneumonie vor. — Bei allen diesen Entzündungen findet man zu Anfange einen höhern oder niedern Grad von Hyperämie in der Capillarität der Pulmonalarterie und flüssiges Exsudat in den Bläschen. Erst im weitern Verlaufe zeigen sich in Folge der Metamorphose des Exsudates die jeder Pneumonie vorzugsweise zukommenden Erscheinungen. Man wird deshalb anfangs stets bei der Percussion einen kürzern, etwas gedämpften und tympanitischen Ton, bei der Auscultation aber vesiculäres oder unbestimmtes Rasseln vernehmen. Wenn dieser Zustand nicht in Hepatisation übergeht, so meinen manche Aerzte, sie hätten durch ihre Behandlung (besonders Aderlaß) diese abgehalten, obschon das Exsudat gar kein gerinnungsfähiges war.

α) Die croupöse Pneumonie (s. Bd. I. S. 580), eine Krankheit ebensowohl des Neugebornen wie des Greises, vorzugsweise aber des mittlern Lebensalters (und des untern Lappens der rechten Lunge), geht mit Ausscheidung eines mehr oder weniger fest gerinnenden (faserstoffigen) Exsudates einher, welches nach und nach wieder zerweicht oder eiterig zerfließt (d. i. croupöses Exsudat). Sie durchläuft, bei normalem Verlaufe, ein Stadium der entzündlichen Anschoppung (Hyperämie mit serös-albuminösem, mehr oder weniger klebrigem und bluthaltigem Exsudate), der Hepatisation (oder Infiltration mit geronnenem Exsudatfaserstoffe) und der eitrigen Infiltration (Erweichung des festen Exsudates in eitrige Flüssigkeit). Bei abnormem Verlaufe kann sich im 1. Stadium Brand, im 2. Induration oder Tuberculisation, im 3. Abscеßbildung und brandige Verjauchung entwickeln. — Der am meisten

zu fürchtende und häufig Suffocation hervorrufende Begleiter der Pneumonie ist das Lungenödem in der nicht pneumonischen Lunge (welches häufiges Untersuchen der Lunge und Brechmittel nöthig macht), während die fast stets gleichzeitig über dem pneumonischen Lungenstücke befindliche Pleuritis so wie der Bronchialcatarrh ohne große Bedeutung ist. — Hinsichtlich ihres Ursprungs dürfte man wohl eine rein örtliche und eine dyscratische (aus fibrinöser Crase hervorgehende) Pneumonie annehmen können, denn bei kräftigen, blutreichen Subjecten treten nicht selten die örtlichen Symptome der Lungenentzündung erst dann ein, nachdem 2 oder 3 Tage heftigere Fiebererscheinungen (besonders mit starkem Froste) vorhergingen, während bei Andern die Fiebererscheinungen den örtlichen folgen. Im erstern, nicht zu häufig vorkommenden Falle sind Blutentziehungen von Vortheil, im letztern unnöthig, wenn nicht vielleicht sogar nachtheilig. — Was die Symptome der croupösen Pneumonie betrifft, so sind nur die physicalischen von diagnostischem Werthe (wenn nämlich die entzündete Stelle nicht zu klein ist, nicht im Centrum der Lunge liegt und nicht durch Pleuraexsudat verdeckt wird), die subjectiven und functionellen aber äußerst unsicher. Zu den letzteren gehören: Fieber, nicht selten (bei der dyscratischen Pneumonie) mit heftigem Froste, großer Hitze und *pulsus dicrotus;* es bezeichnet häufig den Anfang der Krankheit und geht dann den örtlichen Symptomen voraus, doch tritt es bisweilen auch erst mit diesen auf. Im erstern Falle ist es wahrscheinlich ein Reflex vom Blute aus, im letztern wird es durch die örtliche Affection bedingt. — Schmerz kann von der verschiedenartigsten Beschaffenheit sein oder auch ganz fehlen; der stechende hängt von der gleichzeitigen Pleuritis, der dumpfe drückende von der Bronchitis ab (die Lungenbläschen scheinen keine oder sehr geringe Empfindung zu haben). — Dyspnöe und beschleunigtes Athmen ist gewöhnlich vorhanden (besonders bei Kindern), doch in vielen Fällen unbedeutend und selbst ganz fehlend. Die Steigerung der Respirationsfrequenz hängt von der Ausdehnung des Infiltrates nicht ab; die Dyspnöe (mit und ohne Beschleunigung der Athemzüge) scheint mit dem Kohlensäuregehalt des Blutes zu wachsen. Suffocatorische Erscheinungen können bei Affection eines größern Lungenstückes auftreten. — Husten begleitet alle Fälle von Pneumonie, doch kann er äußerst unbedeutend sein, bald trocken, bald mit Auswurf. — Auswurf: zu Anfange der Krankheit (im ersten Stadium) ist er zähe, gallertartig, klebend, schwer auszuwerfen, grünlich, safrangelb, blutig oder rostfarben; letzterer ist sehr bezeichnend für die Pneumonie; bisweilen ist derselbe auch mit kleinblasigem, mehr serösem Sputum untermischt (bei Catarrh und Oedem). Im Verlaufe der Krankheit (im dritten Stadium) wird das Sputum leichter löslich, copiöser und eitrig (*sputum criticum*, *coctum*). Manche Pneumonieen verlaufen aber ohne allen Auswurf. — Die Lage des Patienten ist nach Einigen auf der kranken, nach Andern auf der gesunden Seite, und nach den Meisten auf dem Rücken. — Gehirnsymptome: Kopfschmerz, Sinnesstörungen, Delirien, Schlaflosigkeit oder Schlafsucht, selbst Krämpfe, treten am leichtesten bei Kindern und Greisen, und bei bedeutenderer Störung des kleinen Kreislaufes, entweder in Folge des erschwerten Rückflusses des Blutes aus dem Schädel oder wegen der gestörten Oxydation des Blutes (also wegen Narcotisation des Gehirnes durch acute Venosität?) oder auch bei Pyämie und durch Meningitis ein. Bei Kindern werden gar

nicht selten die Reflexkrämpfe bei der Pneumonie für Symptome von Gehirnentzündung angesehn. In den meisten Fällen weichen die Hirnsymptome, sobald das Stadium der Hepatisation eintritt. — Die Haut ist heiß, anfangs trocken, später stark schwitzend (aber nur kurze Zeit); die Gesichtsfarbe ist bläulichroth (manchmal nur auf der Backe der kranken Seite), bisweilen gelblich. — Hydroa (*herpes labialis*, *eczema labiale*) wird sehr häufig bei Pneumonie und gar nicht selten auf der kranken Seite (allein oder doch stärker) bemerkt. — Der Urin gibt zu Anfange der Krankheit mit salpetersaurem Silber einen reichlichen Niederschlag von Chlorsilber, später aber nur eine schwache Trübung und auf der Höhe der Krankheit meist keinen Niederschlag, mit der Abnahme des Processes vermehren sich die Chlorverbindungen wieder allmälig.

Inspection. Im ersten Stadium (der entzündlichen Anschoppung): Thorax über der entzündeten Stelle weniger beweglich und bei der Exspiration weniger zusammenfallend, deshalb die (beschleunigte und mühsame) Respiration *inaequalis*, *obliqua*, *sublimis* oder *abdominalis*. Die Intercostalräume sinken bei der Inspiration noch ein; es ist weder Herz noch Leber verdrängt. Bei der reinen Pneumonie ist die Haut düster colorirt, heiß, trocken, Gesicht bläulichroth. Ist die Exsudation beendigt, dann wird der Patient blässer (auch auf der Mundschleimhaut), er schwitzt, durstet weniger und hat Sediment im Urin. — Im zweiten Stadium (der Hepatisation): der Thorax verhält sich wie im ersten Stadium, nur ist er über der hepatisirten Lunge unbeweglich, und obschon nicht aufgetrieben, doch bei der Exspiration nicht in dem Maße zusammenfallend, wie über der gesunden Lunge. Bei indurirter Hepatisation (Verödung der Lunge) sinkt der Thorax nach und nach über der kranken Stelle ein. — Im dritten Stadium (der eitrigen Infiltration) kehrt die Beweglichkeit des Thorax allmälig wieder und er sinkt bei der Exspiration besser ein.

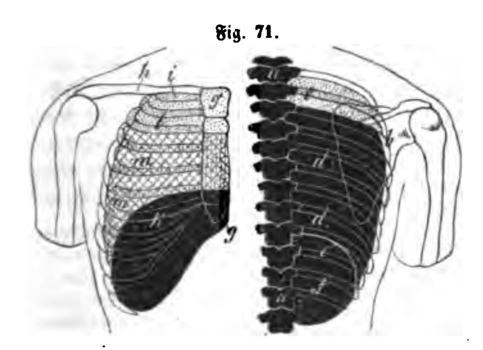
Palpation. Im ersten Stadium: geringere Beweglichkeit des Brustkastens und etwas schwächere Stimmvibration. — Im zweiten Stadium: Unbeweglichkeit des Thorax; Stimmvibration über der hepatisirten Stelle, welche bei reichlichem flüssigen pleuritischen Exsudate aber nicht zu fühlen ist. — Im dritten Stadium: wie im ersten Stadium.

Percussion. Im ersten Stadium: der Ton über der entzündeten Stelle ist etwas kürzer, gedämpfter und tympanitisch (das wichtigste Zeichen). — Im zweiten Stadium: leerer Ton über der Hepatisation, der aber nicht wie bei pleuritischem Exsudate scharf begränzt ist, sondern allmälig, durch einen gedämpften tympanitischen Ton im Umkreise, in den normalen Lungenton übergeht. Das über der hepatisirten Lungenportion liegende Lungenstück (z. B. der obere Lappen vorn bei Hepatisation des untern Lappens) gibt in der Regel einen etwas kürzeren und tympanitischen Ton. Die palpatorische Percussion ergibt größere Resistenz. — Im dritten Stadium: es schwindet der leere Ton und ein kurzer, gedämpfter, tympanitischer kehrt wieder, welcher mit fortschreitender Befreiung der Lunge vom Eiter immer voller und heller wird, und endlich nicht mehr tympanitisch ist, sondern nur noch einige Zeit lang etwas tiefer bleibt.

Auscultation. Im ersten Stadium: anfangs verschärftes (pueriles) Vesiculärathmen; dann Knisterrasseln, was aber leider oft von unbe-

stimmten Rasselgeräuschen (in Folge der Bronchitis) verdrängt wird. — Im zweiten Stadium: consonirendes Bronchialathmen, consonirendes Rasseln und consonirende Stimme (*bronchophonia*, *pectoriloquia*). Bisweilen Knisterrasseln und tiefes bronchiales Ausathmen, wenn das erste und zweite Stadium neben einander bestehn. Bei größerer Ausdehnung des Exsudates (und gehöriger Blutmenge) zeigt sich der 2. Ton der Pulmonalis verstärkt. — Im dritten Stadium: unbestimmte Rasselgeräusche und auch, doch seltner, Knisterrasseln (*crepitatio vesicularis redux*). — Von der größten Wichtigkeit sind Rasselgeräusche in der gesunden Lunge, insofern sie die Prognose stets sehr ungünstig machen. Finden sich diese Geräusche nicht, dann hört man in der gesunden Lunge meistens ein verschärftes Vesiculärathmen. In der Regel ist, wegen Anhäufung des Blutes in der Pulmonalarterie, der zweite Ton derselben verstärkt. Nicht selten besteht pleuritisches Reibungsgeräusch neben den pneumonischen Symptomen, und häufig ist im Herzen und in den Arterien das Blasebalg- oder Blutgeräusch hörbar. Amphorisches Athmen würde einen Lungenabsceß vermuthen lassen (doch scheint dieses Athmen auch dann entstehn zu können, wenn ein sehr weiter Bronchus in das hepatisirte Lungenstück eintritt).

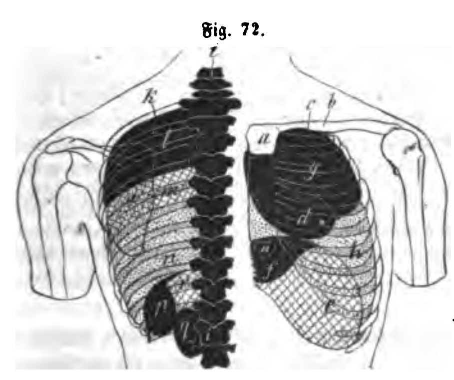
Fig. 71.



Rechtseitige Pneumonie im untern Lappen, von hinten und vorn.

a. Wirbelsäule. b. Schulterblatt. c. Zwerchfell. d. Hepatisirte Lunge (mit leerem Tone). e. Gesunder oberer Lungenlappen. f. Leber. g. Brustbein. h. Schlüsselbein. i. Erste Rippe. k. Leber. l. Oberer Lungenlappen (mit vollem, nicht-tympanitischem Tone). m. Mittler und unterer Lappen (mit vollem, tympanitischem Tone).

Fig. 72.



Linkseitige Pneumonie im obern Lappen, von vorn und hinten.

a. Brustbein. b. Schlüsselbein. c. Erste Rippe. d. Herz. e. Magen. f. Leber (linker Lappen). g. Oberer hepatisirter Lungenlappen (mit leerem Tone). h. Unterer gesunder Lappen. i. Wirbelsäule. k. Erste Rippe. l. Hepatisirter oberer Lappen. m. Lufthaltiges Gewebe des untern Lappens mit vollem, tympanitischem und n. nicht-tympanitischem Tone. o. Schulterblatt. p. Milz. q. Linke Niere.

Verlauf der croupösen Pneumonie. Der Verlauf der ganzen Krankheit hat keine genau zu bestimmende Dauer, da er ebenso wohl in Tagen wie erst in Monaten beendigt sein kann; als mittlere Dauer können etwa

14—25 Tage angenommen werden. Die Vorboten (allgemeines Unwohlsein und Fieberbewegungen) dauern gewöhnlich 2 bis 3 oder 5 Tage; das Fieber mit der Exsudation, bis zur vollendeten Hepatisation, in den meisten Fällen 5 bis 8 Tage (eine längere Fieberdauer wird durch Complicationen oder Vorkrankheiten bedingt); die Reconvalescenz mit Resorption des Exsudates 7 bis 14 Tage. Das Fieber, zuweilen mit typhoiden Symptomen, hört gar nicht selten bei Vollendung der Hepatisation ganz plötzlich auf (was der Arzt dann seiner Behandlung zuzuschreiben pflegt). In vielen, doch bei weitem nicht in allen Fällen von Pneumonie findet sich die Hautausdünstung mäßig vermehrt. Diese vermehrte Transspiration erleichtert aber den Krankheitszustand durchaus nicht, ja es scheinen gerade die Fälle am schnellsten und günstigsten zu verlaufen, in denen sich keine reichliche Schweißabsonderung einstellt. Vielleicht wird das Schwitzen auch nur durch die warmen Bedeckungen und Getränke, vielleicht auch durch Blutentziehungen (die das Blut reicher an Wasser machen) veranlaßt. Die sogen. *sputa cocta* sind ebenso wenig wie das Harnsediment und der Schweiß nothwendige Erfordernisse zur Heilung der Pneumonie; je mehr von dem zerweichten Exsudate resorbirt und je weniger ausgeworfen wird, desto günstiger ist dies für den Patienten. Die Athemnoth, das beschwerlichste Symptom der Pneumonie, nimmt gar nicht selten mit vollendeter Hepatisation ein sehr schnelles Ende und veranlaßt dann den Arzt, ganz mit Unrecht, an die günstige Wirkung seiner verordneten Medicamente zu glauben. Ueberhaupt würden viele Aerzte weit weniger über die günstigen Erfolge ihrer Behandlungsweisen triumphiren, wenn sie die Pneumonie (so wie die meisten andern acuten Krankheiten) öfters ohne Anwendung irgend eines Heilmittels verlaufen gesehn hätten.

Behandlung der croupösen Pneumonie. Von den meisten Practikern, welche das Heil nur in Arzneimitteln suchen, werden in der Regel gegen Pneumonie angewendet: allgemeine und örtliche Blutentziehungen, der Junod'sche Schröpfstiefel, die Methode von Peschier (*tart. emet.* gr. jv—vj auf *col.* ℥vj), von Ritscher (große Dosen von *digitalis* mit *plumbum aceticum*, mit und ohne Opium), oder von Frank (große Gaben von *nitrum*); ferner auch Calomel in großen Dosen (Wittich) oder Sublimat und Chloroforminhalationen. Von diesen Mitteln mildern allerdings einige, wie Blutentziehungen, der Junod'sche Apparat, Opium und vorzugsweise das Chloroform, das beschwerlichste Symptom, die Athemnoth, auf kürzere oder längerer Zeit, aber den Verlauf der Krankheit kürzen sie deshalb durchaus nicht ab. Nur im Beginne solcher Pneumonieen, denen mehrere Tage heftiges Fieber vorherging und die in der Regel sehr kräftige Individuen befallen, scheint ein ergiebiger Aderlaß von Vortheil auf die Exsudation zu sein. Sonst reicht eine diätetische Behandlung vollkommen aus, nur muß bei derselben streng auf reine, mäßig warme Luft zum Athmen, auf Ruhe des Patienten im Bette und auf milde nahrhafte Kost gesehen werden. Brechen erregende Mittel sind dann unentbehrlich, wenn sich in den größern Luftwegen zu viel Schleim und Exsudat anhäuft, oder wenn in der nicht entzündeten Lunge Oedem sich einfindet. Warme Umschläge scheinen die Hepatisation schneller zum Zerfließen zu bringen, doch könnte dies auch nur Schein sein, da eine Hepatisation, wenn sie sich selbst überlassen bleibt, bisweilen überraschend schnell verschwindet.

β) **Chronische oder interstitielle Pneumonie** (s. Bd. I. S. 584), kommt selten als primäre und gewöhnlich in nur geringer Ausdehnung vor; ist dies aber doch der Fall, dann stellt sie eine croupöse Pneumonie dar, welche aus dem Stadium der Hepatisation nicht in das Stadium des eitrigen Zerfließens, sondern in Induration (indurirte Hepatisation) übergeht. Gewöhnlich ist die chronische Pneumonie eine secundäre und eine heilsame Reactionserscheinung, indem sie

mit Hülfe ihres narbig werdenden und schrumpfenden Exsudates Tuberkeln, Cavernen, Abscesse, apoplectische und Brandherde abkapselt.

γ) Die **catarrhalische** (oder Lobular-) **Pneumonie**, die **catarrhalische Capillar-Bronchitis** (s. Bd. I. S. 585) mit ihrer sero-purulenten Exsudation, findet sich am häufigsten bei kleinen Kindern und tritt hier vorzugsweise gern in Folge von (durch Einathmen kalter, unreiner Luft) vernachlässigtem Catarrh der größern Luftwege, von Keuchhusten, Influenza und Croup ein (als *catarrhus suffocativus*); doch kommt sie auch nicht selten bei alten Leuten, so wie bei herabgekommenen Patienten zu Stande. Sie läßt sich äußerst schwer und oft gar nicht diagnosticiren, weil die entzündeten Stellen von geringem Umfange und von gesundem, meist emphysematösem Gewebe umgeben sind, weil ferner die Zeichen der in ziemlicher Ausdehnung vorhandenen catarrhalischen Affection der größern Bronchien (unbestimmtes Rasseln) die hauptsächlichsten Symptome der Pneumonie (vesiculäres Rasseln) verdecken. — Die Krankheitserscheinungen bei der catarrhalischen Pneumonie sind: Dyspnöe, Husten mit mehr oder weniger Auswurf eines dünnern oder dickern, klein- und großblasigen Schleimes von der verschiedensten Färbung, Beklemmung auf der Brust und dumpfer Schmerz, unbestimmte oder vesiculäre Rasselgeräusche, bisweilen auch nur rauhes, verschärftes Einathmungsgeräusch mit gedehntem Ausathmungsgeräusche. Häufig gesellen sich zu dieser Pneumonie bei Kindern Hirnsymptome (Reflexkrämpfe) und ausgebreitetes, tödliches Lungenödem (mit suffocatorischen Erscheinungen).

Zur Behandlung der capillären Bronchitis sind 2 Mittel vollkommen ausreichend, nämlich eine stets (bei Tag und Nacht gleiche) mäßig warme und reine Luft zum Einathmen und Brechmittel zum Entfernen des in den größern Luftwegen angehäuften eiterigen Schleimes. Das Brechen kann recht wohl durch Reizung des Pharynx erregt werden, auch ist es oft von sehr großem Vortheil, zumal bei suffocatorischen Anfällen mit Trachealrasseln, den zähen Schleim aus dem Pharynx mit dem Finger zu entfernen. Bei vorgeschrittenem Suffocationszustande dürfte die künstliche Unterstützung des Athmens (durch Einblasen von Luft und nachfolgendem Zusammendrücken des Thorax) die schwache Respiration wieder heben können. — Bei kleinen Kindern läßt sich übrigens diese sehr gefährliche Pneumonie dadurch recht gut verhüten, daß man dieselben nicht in kalter Luft athmen läßt, zumal wenn schon Symptome von Catarrh der Respirationsschleimhaut vorhanden sind. — Die Ernährung des kranken Kindes geschehe nur durch Milch.

δ) Die **seröse Pneumonie**, das **acute Lungenödem** (s. Bd. I. S. 586), d. i. eine Hyperämie der Pulmonalcapillaren mit Setzung eines serösen Exsudates, welches sich als gleichmäßig-kleinblasiger, bisweilen bluthaltiger Schaum in den Lungenbläschen und feinsten Bronchien anhäuft, seiner Dünnflüssigkeit wegen aber auch in die größern Luftwege und in die nicht entzündeten Lungenpartieen fließt, so daß dadurch sehr leicht und plötzlich Suffocation (Tod durch Stickfluß) zu Stande kommt. — Das acute Lungenödem findet sich als idiopathisches Leiden bei weitem seltner wie als sympathisches; das erstere wird hervorgerufen: durch direct auf die Lungen einwirkende Reize, durch plötzlich eintretende mechanische Störungen des kleinen Kreislaufs und durch Reflex bei intensiven Reizungen sensitiver Nerven oder des Gehirns. Das sympathische acute Lungenödem trifft man am häufigsten bei Lungen- und Herzkrankheiten, so wie bei acuten Dyscrasieen. Vorzugsweise gern gesellt es sich zur croupösen und catarrhalischen Pneumonie, zum acuten Tuberkelnachschub, zur Insufficienz der Mitralklappe und Stenose des linken venösen Ostium, zum Typhus,

zu acuten Exanthemen und zur Säuferdyscrasie. — Das acute Lungenödem führt folgende Symptome mit sich: bedeutende Dyspnoe (mit cyanotischen Erscheinungen), heftigen (krampfhaften) Husten, dünnflüssigen, kleinblasigen, bisweilen mit Blut tingirten Auswurf, Erstickungserscheinungen. Der Percussionston ist über der ödematösen Stelle kürzer, etwas gedämpft und tympanitisch; die Auscultation läßt anfangs vesiculäres, später unbestimmtes (groß- und kleinblasiges) Rasselgeräusch wahrnehmen; die Athembewegungen sind, trotz der heftigen Anstrengungen beim Athmen, vermindert. — Nur vom Brechen läßt sich Hülfe erwarten.

2) Lungentuberculose.

Die Tuberculose der Lungen (s. Bd. I. S. 589) ist die am häufigsten im Menschengeschlechte (fast in der Hälfte derselben) und zwar in allen Lebensaltern und Erdgegenden vorkommende, über ein Fünftel aller Todesfälle bedingende Krankheit. Beim Fötus und Neugebornen bis zum 4. Monate ist sie äußerst selten, von da bis zum 2.—14. Jahre wird sie immer häufiger und tritt gern mit Meningeal- und Drüsentuberculose in Verbindung, tödet jetzt aber nicht so häufig, sondern gewöhnlich erst später durch Nachschübe. Um die Pubertätszeit wird die Lungentuberculose wieder seltner, erreicht sodann zwischen dem 20. und 40. Jahre die größte Häufigkeit, wird hier auch wirkliche Todesursache und nimmt sodann allmälig wieder ab. Wer vor dem 30. Jahre noch keine Tuberkelablagerung überstand, ist für seine übrigen Lebensjahre ziemlich sicher vor Lungentuberculose; wer jedoch in seiner Jugend einmal von Lungentuberkeln heimgesucht wurde, hat fast stets Nachschübe, und wäre es auch noch im höchsten Alter, zu fürchten. In großen Städten und bei armen Leuten kommt diese Tuberculose am häufigsten vor (Tuberkelgranulationen, d. s. nach Eisenmann Thränen der Armuth nach innen geweint); schwächliche Subjecte und durch Krankheiten (oder Medicamente?) heruntergekommene werden häufiger davon befallen, als robuste; ein phthisischer Habitus (besonders des Thorax), welcher zur Lungentuberculose disponirte, existirt nicht, derselbe ist stets Folge der Krankheit. Schutz vor Lungentuberculose scheinen Mißgestaltung mit Verengerung des Brustkastens, so wie organische Herzfehler, Lungenemphysem und Kröpfe zu leisten. Gar nicht selten geht diese Lungenkrankheit ein (heilt, wird obsolet) und Patient ist dann von einem tödlichen Nachschube gerettet; die Bedingungen dieses Obsoletwerdens aber sind uns leider noch ganz unbekannt. — In einzelnen Fällen mag wohl die Lungentuberculose als eine rein örtliche Krankheit beginnen, und in solchen Fällen geht vielleicht die Krankheit öfters ein, allein in der Mehrzahl der Fälle gibt sich gleich vom Beginne der Krankheit an ein Allgemeinleiden (Tuberkel-Dyscrasie; s. S. 192) zu erkennen, welches sich durch eine ziemlich schnell auftretende und mit der Lungenaffection durchaus in keinem Verhältnisse stehende Blutarmuth, Erblassung, Erschlaffung und Entkräftung characterisirt. Auch sprechen für die Erblichkeit der Tuberculose sehr viele Thatsachen. — Die Ablagerung der Tuberkelmasse (s. Bd. I. S. 236) in der Lunge geschieht bisweilen in Form kleiner Knötchen (Miliargranulationen) äußerst schnell durch beide, vorher von Tuberkeln ganz freie Lungen und zieht dann stets den Tod nach sich, d. i. die acute oder Miliartuberculose der Lunge (s. S. 193),

welche gewöhnlich einem Typhus gleicht und äußerst selten mit Sicherheit zu diagnosticiren ist. Oder die Ablagerung geht ganz allmälig, schubweise, in kürzeren oder längeren Zwischenräumen vor sich, d. i. die chronische Tuberculose (s. S. 194), welche bald schneller, bald langsamer tödet. Die bei der chronischen Tuberculose abgelagerte Masse, welche in der Regel zuerst die Lungenspitzen, und bei weitem am häufigsten die rechte heimsucht, tritt in der Form grauer und gelblicher Granulationen oder als Infiltration (zu Anfange als gelatinöse, nach und nach tuberculisirende Hepatisation) auf. Die Metamorphosen der Tuberkelmasse bestehen in Einschrumpfen der Knötchen (Obsolesciren, Verhornen), in eitrigem oder jauchigem und selbst brandigem Zerfließen (Lungenphthise) mit Cavernenbildung, in schwieliger Abkapselung und Verkreidung. — Die am häufigsten die Lungentuberculose begleitenden pathologischen Zustände sind: Pleuritis (nicht selten mit Pericarditis), welche Verwachsungen der Lunge bedingt und dadurch das häufigere Zustandekommen des Pneumothorax verhütet; Bronchial- und Magencatarrh, Lungenödem und supplementäres Lungenemphysem, tuberculöse Darm- und Kehlkopfsgeschwüre, Verstopfung der Cruralvene (mit ödematöser Schwellung des Beines), Bright'sche Nierenentartung (mit allgemeiner Wassersucht), Fettleber, tuberculöse Meningitis (s. S. 357) und Pneumothorax (s. S. 463). — Die große Mehrzahl der Tuberculösen stirbt während einer neuen Ablagerung, und dies ist in therapeutischer Hinsicht von der größten Wichtigkeit. — Häufig bildet sich im Umkreise der Tuberkelablagerung ein neues, accidentelles, capilläres Gefäßnetz, welches aber nicht aus der Lungenarterie Blut erhält, sondern aus den Bronchialarterien und durch Vermittelung der pleuritischen Verwachsungen aus den Intercostalarterien (so daß dann die Lunge mehr arterielles als venöses Blut erhält), dagegen aber, ohne in die Tuberkelmasse selbst einzudringen, sein Blut an die Pulmonal- und Bronchialvenen abgibt.

Krankheitserscheinungen. Die Erscheinungen bei der Lungentuberculose sind nach der Form und Metamorphose des Abgelagerten sehr verschieden, und danach ist diese Krankheit bald sehr schwer, bald ganz leicht zu erkennen. Zuvörderst muß der Arzt aus der Anamnese folgende Momente berücksichtigen: Lungenschwindsucht in der Familie, Abmagern und Verlust an Körpergewicht, Mattigkeit und Erbleichen des Patienten ohne auffälligen Grund dazu (mit Jugulargeräusch), häufige Lungencatarrhe, Husten mit blutigem Auswurfe, Wegbleiben der Menstruation.

Die Inspection eines Tuberculösen kann Folgendes ergeben: der Thorax ist meist flach, eng, lang und cylinderförmig, tieferstehend und deshalb der Hals lang und dünn; es treten die Schlüsselbeine deutlich vor, die Ober- und Unterschlüsselbeingegenden sind bedeutender eingesunken, der Louis'sche Winkel (an der Verbindungsstelle zwischen *manubrium* und *corpus sterni*) ist ausgeprägt, die Schulterblätter stehen oft flügelförmig vor. Bisweilen zeigt sich eine Auftreibung der Rippenknorpelgegend (von supplementärem Emphysem) und des rechten Hypochondrium (von der Fettleber). An den eingesunkenen Stellen sind die Athembewegungen vermindert oder ganz aufgehoben. Bei größern Cavernen (und Zerstörung der Intercostalmuskeln darüber) dehnt sich bisweilen bei der Exspiration die vordere Brustwand oder eine Stelle am Rücken und

auch dicht über dem Schlüsselbeine blasenartig aus. Diese Veränderungen am Thorax finden sich immer nur bei schon weit gediehener Tuberculose, und zwar bei Schrumpfung der Lungenspitzen nach Obsolescenz der Tuberkeln oder nach dem Zusammenfallen einer Caverne. Dabei ist der ganze übrige Körper des Kranken abgemagert, bleich, mit dünner, locker angehefteter, schmutzig kreidiger Haut überzogen. — Es können aber Tuberculöse auch den schönsten Thorax haben, zumal bei stärkerer Ausdehnung des supplementären Emphysems.

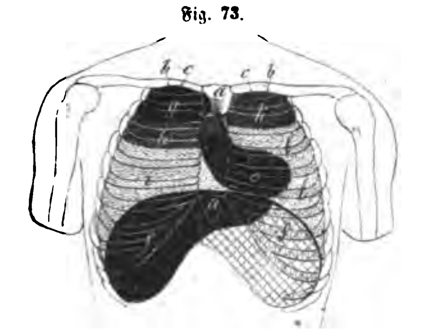
Die Palpation läßt die Unbeweglichkeit des Thorax besonders an seinem obern Theile noch deutlicher als die Inspection erkennen; auch fühlt man bisweilen bei der Exspiration das Aufblähen einer Caverne, so wie vermehrte Stimmvibration bei einer oberflächlichen lufthaltigen Vomica, selbst Rasseln in derselben. Ist die Pulmonalarterie von einer tuberculös infiltrirten Lungenpartie bedeckt, dann fühlt und sieht man auch deren Pulsation.

Bei der Percussion vernimmt man, sobald die Granulationen klein sind und zerstreut im lufthaltigen Gewebe herumliegen, keine Veränderungen, höchstens einen etwas höhern, tympanitischen Ton (bei Catarrh, Oedem). Liegen dagegen die Tuberkeln dicht gedrängt, zwischen schwieligem Gewebe, ist eine tuberculöse Hepatisation vorhanden, dann erscheint der Percussionston kurz, gedämpft, leer (also besonders in der Schlüsselbein- und Acromial-, in der Infraclavicular- und Obergrätengegend). Cavernen können, je nachdem sie lufthaltig sind, mit dem Bronchus communiciren, oberflächlicher oder tiefer liegen und von einer dichtern oder dünnern, schwieligen Wand umgeben werden, einen mehr oder weniger vollen oder kürzern, gedämpften, tympanitischen, metallischen und zersprungenen Topfston ergeben. Nicht selten ist in der Herzgegend in größerm Umfange ein leerer Ton hörbar, wegen des Hydropericardium. — NB. Beim gedämpften Tone der Lungenspitzen erinnere man sich stets daran, daß auch beim Emphysem stark ausgedehntes Lungengewebe einen dumpfern Ton gibt, so daß emphysematöse Lungenspitzen leicht mit tuberculösen verwechselt werden können.

Die Auscultations-Erscheinungen sind nach den anatomischen Veränderungen in der tuberculösen Lunge sehr verschieden. Sind Granulationen in lufthaltiges Gewebe eingesprengt, dann kann das Athmen vesiculär bleiben, oder es wird ein rauh vesiculäres, verbindet sich mit Exspirationsgeräusch, wandelt sich zum unbestimmten Athmen (bisweilen scheinbar wie unterbrochen, in kleinen Absätzen) und Rasseln um; bisweilen ist schon jetzt die Stimme deutlicher vernehmbar. Ist die Luft durch die Tuberkelmasse oder durch Entzündungsproducte aus den Zellen verdrängt, ist also die Bedingung zur Consonanz gegeben, dann hört man consonirendes Bronchialathmen, consonirendes Rasseln, Bronchophonie. Durch lufthaltige Cavernen bekommen die consonirenden Geräusche einen amphorischen Wiederhall (Höhlenathmen, Höhlenrasseln, Höhlenstimme) oder metallisches Klingen; auch die Töne der Pulmonalarterie und des Herzens (die man überhaupt in tuberculösen Lungen weit hört) können durch eine größere linkseitige Vomica consonirend werden. Bei Abwesenheit von amphorischem Wiederhall lassen sich Cavernen dadurch erkennen, daß man consonirende Geräusche an einer Stelle hört, die beim Percutiren einen vollen tympanitischen Ton vernehmen lassen. — Am Halse in den Jugularvenen ist meistens das

Nonnengeräusch vernehmbar; nicht selten Blasebalggeräusch im Herzen und in den Arterien (bei Fieber).

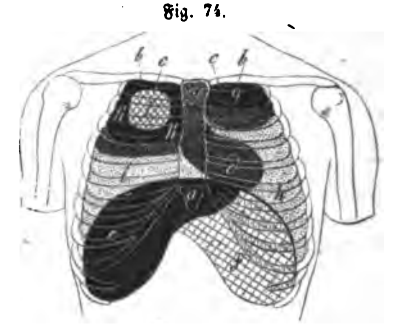
Fig. 73.



Lungentuberculose.

a. Brustbein. b. Schlüsselbein. c. Erste Rippe. d. Herz. e. Leber. f. Magen. g. Rechte tuberculöse Lungenspitze mit leerem und h. darunter mit kurzem gedämpften Tone. i. Lunge mit vollem Tone. k. Linke tuberculöse Lungenspitze mit kurzem gedämpften Tone. l. Lunge mit vollem Tone.

Fig. 74.



Lungentuberculose (mit Caverne).

a. Brustbein. b. Schlüsselbein. c. Erste Rippe. d. Herz. e. Leber. f. Magen. g. Linke Lungenspitze, oben mit leerem, darunter mit kurzem, gedämpftem Tone. h. Lunge mit vollem Tone. i. Caverne, mit vollem, tympanitischem Tone. k. Luftleeres Lungengewebe mit leerem Tone. l. Lunge mit vollem Tone.

Was die subjectiven und functionellen Symptome bei der Lungentuberculose betrifft, so können dieselben, wegen ihrer großen Unbeständigkeit und wegen der Aehnlichkeit mit den Symptomen bei andern Lungenkrankheiten, keine besondern Anhaltepunkte für die Diagnose gewähren. Athembeschwerden (und Athembeschleunigung), so wie Fiebererscheinungen (bisweilen, bei Pyämie, intermittirend oder doch deutlich remittirend), sind nicht constant vorhanden, und wenn sie da sind, von verschiedenem Grade und gewöhnlich zu verschiedenen Zeiten verschieden; am stärksten werden sie bei Tuberkel-Nachschüben (durch den Catarrh, das Oedem). — Schmerzen rühren, wenn sie stechend sind, wohl nur von der Pleuritis, welche stets die Lungentuberculose begleitet, oder wenn sie mehr drückend, von der Entzündung der Bronchialschleimhaut her. — Der Husten ist die Folge des die Tuberculose begleitenden und von dieser (häufig durch den vorüberfließenden Tuberkeleiter) erst erzeugten Catarrhs der Luftwegeschleimhaut, oder rührt von den Erosionen am Kehlkopfe und in der Luftröhre her. — Heiserkeit und Stimmlosigkeit haben ihren Grund in Catarrh, Erosionen oder tuberculöser Verschwärung der Kehlkopfschleimhaut. — Der Auswurf besteht, so lange sich noch keine Vomica nach den Luftwegen hin geöffnet hat, aus den verschiedenen Producten des Bronchialcatarrhs, welcher an dieser Stelle stärker oder frischer, an jener älter oder schwächer ist u. s. f., weshalb das Sputum bald sparsam, blutstreifig, wässerig und schaumig, dick, weißlich oder gelblich, schleimig oder eitrig, schiefergrau. Solcher Auswurf zeigt unter dem Microscope (Cylinder-) Epithelien, viel Eiterkörperchen, Entzündungskugeln, weniger Kernkörperchen und Elementarkörnchen. Kommt der Auswurf aus einer geöffneten Caverne oder besteht er überhaupt aus zerflossener Tuberkelmasse, dann ist er bald eitrig

und gelbgrünlich, bald zundrig und graugrünlich, chocoladefarbig, selbst brandjauchig (mitunter mit Geruch), meistens rundlich geformt und von catarrhalischem Secrete umgeben. Unter dem Microscope findet man fast nur Elementarkörnchen (nach Zerfällen der Tuberkelzellen oder Lebert'schen Körperchen beim Erweichen der Tuberkelmasse frei geworden) und weniger Eiterkörperchen, ferner Epithelien, Lungenfasern, körniges Pigment, Fett, bisweilen auch Blutkörperchen, phosphorsaure Ammoniak-Magnesia und selbst Fadenpilze (Sarcine). Die kleinen weißlichen, perlgrauen, käsigen und übelriechenden Klümpchen im Auswurfe Tuberculöser bestehen nicht aus Tuberkelmasse, sondern aus eingedicktem Schleim der Tonsillarfollikel. — Die **Hämoptoe** fehlt bei sehr vielen Lungentuberculösen und hat, wenn sie vorkommt, gewöhnlich ihren Grund in einer Pulmonal-Capillarhyperämie, welche sehr oft eine neue Tuberkelablagerung begleitet, seltner dagegen in einer tuberculösen Vereiterung oder Verjauchung von größern Blutgefäßen. Ist das letztere aber der Fall, was übrigens bisweilen bei äußerst geringer Ausbreitung der Lungentuberculose und sehr kleinen Cavernen vorkommen kann, dann artet diese Blutung nicht selten zur Verblutung aus. — **Schmerzhafte Schwellung eines Beines** rührt von Verstopfung der Cruralvene des geschwollenen Beines her. — **Stärkere wassersüchtige Schwellung beider Beine** geht in der Regel mit Albuminurie einher und hängt entweder von Bright'scher Entartung oder von Tuberculose der Nieren ab. — **Fluctuirende Anschwellung des Bauches**, ohne allgemeine Wassersucht, hat ihre Ursache entweder in Bauchfelltuberculose oder im Druck auf die Pfortader (oder auf einen größern Zweig derselben) von Seiten tuberculös-infiltrirter Lymphdrüsen. Das letztere kommt bei Kindern nicht selten vor. — **Hartnäckiges Schluchzen** (bisweilen mit Laryngismus) wird durch Affection des Zwerchfellsnerven veranlaßt, den man dann durch tuberculöse Drüsen gedrückt oder von tuberculöser Verjauchung umgeben finden kann. — Der sogen. **colliquative Durchfall** rührt stets von Tuberkelgeschwüren im Dünndarme oder Dickdarme (und dann mit Leibschmerzen) her. — Die **colliquativen Schweiße** haben vielleicht ihren Grund in der Anämie und wässerigen Beschaffenheit des Blutes, so wie in der beschleunigten Circulation desselben durch die schlecht ernährte dünne Haut.

NB. Die Lungentuberculose ist in ihrem Beginne äußerst schwer und mit Sicherheit fast nie zu diagnosticiren, während sie in ihrem weitern Verlaufe mit ziemlicher Leichtigkeit erkannt wird. Anhaltepunkte für das Erkennen der ersten Tuberkelablagerung sind etwa: Erbleichung, Abmagerung und Gewichtsabnahme des Kranken; Catarrh in beiden Lungenspitzen, der sich durch Rasselgeräusche oder verschärftes Vesiculärathmen mit Exspirationsgeräusch andeutet; später (nach der Ablagerung) etwas deutlicheres Stimmgeräusch und kürzerer gedämpfter Percussionston über den Lungenspitzen.

Behandlung der Lungentuberculose. Obschon bei der großen Zahl von Arzneimitteln, welche gegen die Lungentuberculose angeblich mit dem ausgezeichnetsten Erfolge gereicht werden und unter denen natürlich die beiden, gegen alle möglichen Uebel hülfreichen Medicamente, „Leberthran und Jod", obenan stehen, von Rechts wegen an dieser Krankheit nur noch wenig Menschen sterben sollten, nimmt trotzdem die Zahl der Tuberculösen immer mehr zu. Und warum? Weil Sorge, Kummer, Elend und Armuth immer mehr überhandnehmen, weil schlechte Nahrung und Wohnung, falsche (körperliche und geistige) Erziehung der Kinder und Unwissenheit der Erwachsenen hinsichtlich der naturgemäßen Behandlung ihres Körpers (vorzüglich auch in geschlechtlicher

Beziehung) das Zustandekommen der Lungentuberculose sehr begünstigen. — Eine rationelle Behandlung, die freilich auch nur dann von Vortheil sein kann, wenn das Uebel noch nicht zu weit um sich gegriffen hat, dürfte sich auf folgende pathologisch-anatomische Thatsachen stützen können. a) Tod tritt fast stets nur in Folge einer neuen Tuberkelablagerung ein und nicht in Folge der Metamorphose (Vereiterung, Verjauchung) des schon Abgelagerten. Es müßte deshalb dahin gestrebt werden, den tödlichen Nachschub zu verhüten oder doch so weit als möglich hinauszuschieben. b) Die Tuberkelablagerung geht stets mit Hyperämie in der Lunge einher und deshalb sollte auch consequent, mag nun letztere die Ursache oder die Wirkung der Ablagerung sein, Alles, was eine Ueberfüllung der tuberculösen Lunge mit Blut hervorrufen könnte, vermieden werden. c) Die stets die Lungentuberculose begleitende Erbleichung und Abmagerung (mit Gewichtsverlust und Kraftlosigkeit) deutet auf abnorme Blutbeschaffenheit und schlechte Ernährung und deshalb müßte die Wiederherstellung der normalen Sanguification erstrebt werden. d) Das Eingehen der Lungentuberculose oder das seltnere Vorkommen derselben findet sich gewöhnlich bei Zuständen, welche eine Anhäufung des Blutes vor der Lunge (oder eine venöse Beschaffenheit des Blutes?) bedingen, wie: Herzfehler, Lungenemphysem und Bronchiectasie oder indurirte Hepatisation, die Brusthöhle verengernde Thoraxmißbildungen, große Kröpfe, Compression der Lungen von der Pleura oder dem Unterleibe her rc. Es fragte sich deshalb, ob nicht vielleicht die Erzeugung eines solchen Zustandes (Emphysem) oder eines venösen Blutes Schutz oder Hülfe gegen die Lungentuberculose gewähren könnte. — Es sollte hiernach die Behandlung der Lungentuberculose in eine örtliche und eine allgemeine zerfallen. Die **örtliche Behandlung** würde bestehen müssen: in Vermeidung von Lungenhyperämieen und Kräftigung (Ausdehnung) der noch gesunden Lunge. Die Hyperämie könnte aber vermieden werden: durch sorgfältige Wahl der einzuathmenden Luft, welche stets (bei Nacht wie bei Tage) rein (besonders vom Staube) und mäßig warm sein müßte (deshalb ist der Respirator sehr zu empfehlen), so wie durch Vermeidung alles dessen, was Herzklopfen (besonders mit allgemeiner Erregung, Hitze, Brustbeklemmung) so wie Bronchialcatarrh erzeugt, und was der Patient eigentlich besser kennen muß als der Arzt. Geistige, gemüthliche und geschlechtliche Anstrengungen bringen den größten Nachtheil. Die Neigung zum Catarrh läßt sich durch allmälige, aber nur allmälige Gewöhnung an die Kälte (kalte Waschungen und Bäder) heben; zu Anfange muß auf warme Füße, so wie auf Wärme der Achselhöhle und des Rückens gesehen werden, weil Erkältung dieser Stellen am leichtesten Catarrh erzeugt. Was die Kräftigung und Ausdehnung der Lunge betrifft, so ist zu diesem Zwecke von Vortheil: tiefes Einathmen und kräftiges Ausathmen, passende Turnübungen, mäßiges Singen und Blasen (von Instrumenten oder durch ein enges Rohr). — **Die allgemeine Behandlung** hat eine normale Beschaffenheit des Blutes, demnach ebenso wohl eine richtige Neubildung wie Reinigung des Blutes zu erzielen. Es müßte also vor Allem auf passende (gehörig eiweiß-, fett-, salz- und eisenhaltige) Nahrung, so wie auf gute reine und warme Luft (besonders im Schlafzimmer) geachtet werden. Sodann ist aber auch durch mäßige, dem Blut- und Kräftezustand angepaßte Bewegung, vorzugsweise im Freien, die Blutcirculation und Respiration zu fördern, so wie die Unterstützung der Hautthätigkeit nicht außer Acht zu lassen. Der gläubige Practicus, für den die gewöhnlichen Nahrungsmittel natürlich bedeutungslos und zum größten Theile in ihrer Zusammensetzung, so wie in ihrer Wirkung auf den Körper unbekannt sind, verordnet dafür Leberthran, Molken, Salzbrunnen, Selterser oder Emser Salzwasser, isländisches Moos, Caraghen und Arrow-root und zur Stärkung Eisen und China, und meint nun, er habe etwas ganz Besonderes gethan. — Der Aufenthalt in südlichen Climaten scheint nur dann Vortheil zu bringen, wenn Gegenden mit bei Tag und Nacht gleichmäßig warmer und reiner Luft und auf längere Zeit (auf Jahre) besucht werden, und wenn Patient daselbst nicht von Heimweh oder andern Gemüthsstörungen heimgesucht wird. — Kinder tuberculöser Eltern dürfen nicht von der eigenen Mutter gesäugt werden und nicht, wie es scheint, eine zu käsestoffreiche (Ammen- und Kuh-) Milch bekommen, sondern bald durch Fleischsaft und Ei ernährt werden und wo möglich fortwährend eine reine warme (freie, sonnige) Luft athmen. — Von den Arzneimitteln bringt nur ein einziges dem Lungenphthisiker wirklichen Vortheil, und dieses eine ist Opium (oder Morphium, aber in steigenden Dosen), weil dasselbe den Husten lindert, Schlaf macht, den Durchfall mäßigt und die Empfindungen in der Brust betäubt.

— Gegen Bluthusten reicht Ruhe (Liegen, Vermeidung des Sprechens) vollständig aus und höchstens thut bei stärkerer Blutung Morphium, weil es den Husten mildert, und Digitalis, durch Verlangsamung der Herzthätigkeit, noch gut. Die Nachtschweiße werden bei Manchen durch Einreibungen der Haut mit Fett oder Oel gemildert.

3) Lungen-Emphysem.

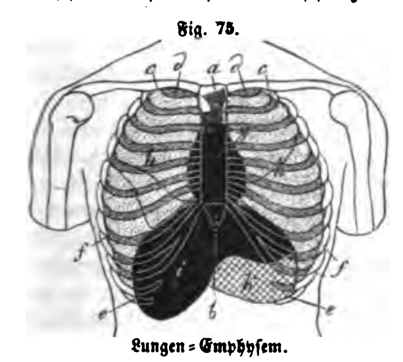
Vom Lungenemphysem (s. Bd. I. S. 593) hat vorzugsweise das vesiculäre, und zwar das idiopathische oder primäre für die Praxis Wichtigkeit, während das vicariirende oder supplementäre, so wie das Altersemphysem weit weniger bedeutungsvoll ist. — Das primäre Emphysem scheint ebenso wohl durch behinderte und verstärkte Exspiration, wie durch sehr tiefe und starke Inspirationen mit längerem Zurückhalten der Luft in der Lunge zu Stande kommen zu können, zumal wenn die Bläschenwände nicht gehörig ernährt (vielleicht sogar stellenweise fettig entartet) sind. Die erstere Ursache dürfte bei chronischen Catarrhen der Respirationsschleimhaut mit heftigeren Hustenanfällen (wie in Folge des Keuchhustens), so wie bei Verengerungen der größern Luftwege Emphysem veranlassen können, während die letztere Ursache dieses Leiden ganz allmälig beim lange fortgesetzten Singen, Laufen, Sprechen, Blasen von Instrumenten u. s. w. zu erzeugen im Stande ist. — Die Krankheitserscheinungen beim primären Emphysem hängen theils von der durch Luft widernatürlich ausgedehnten und voluminöseren Lunge ab (wie die Thoraxauftreibung, die Herz-, Leber- und Milz-Verdrängung), theils werden sie von dem erschwerten Blutlaufe durch die Pulmonalcapillaren der emphysematösen Lungenbläschen hervorgerufen (wie die Ausdehnung der Pulmonalarterie mit Verstärkung ihres 2. Tones; Erweiterung oder excentrische Hypertrophie des rechten Herzens mit Breiterwerden desselben und bisweilen mit relativer Insufficienz der Tricuspidalklappe; Blutanhäufungen im Hohlader- und Pfortadersysteme und endlich allgemeine Wassersucht), theils sind sie Folgen der gestörten Respiration, insofern die Verwandlung des Blutes gehindert ist (Cyanose und Hydrämie). Das auffallendste Symptom ist die Athmungsbeschwerde (Dyspnöe, Asthma, Kurzathmigkeit, Orthopnöe), gewöhnlich des gleichzeitig bestehenden Bronchialcatarrhs wegen verbunden mit Husten und mäßigem, glasigem Auswurfe, mit dem Gefühle großer Beängstigung und mit Herzklopfen. Nur die physicalische Untersuchung läßt mit Sicherheit das Emphysem erkennen.

Inspection: Brustkasten von mehr rundlicher, von oben nach unten faßartig gewölbter Gestalt; sein Durchmesser von vorn nach hinten, besonders in der Gegend der Brustwarzen, sehr vergrößert; das Brustbein nach vorn getrieben und gewölbt, die Brustwirbelsäule stark nach hinten vortretend; die Gegend unter dem Schlüsselbeine mehr gewölbt als im Normalzustande; die Schulterblätter sehr hervorstehend; die letzten Rippen herabgesunken. Der Hals kurz und dick, die *mm. sternocleidomastoidei, platysmamyoides, scaleni* und *cucullares* stark entwickelt. Die Hals- und Kopfvenen voll Blut; blaß livide oder bläuliche Gesichtsfarbe. — Die Bewegung des Thorax ist trotz der heftigen Anstrengungen nur kurz und oberflächlich, wobei der ganze vordere Theil des Brustkastens panzerartig gehoben wird, während sich die einzelnen Rippen fast gar nicht bewegen. Die weiten Intercostalräume sinken

gewöhnlich bei der Inspiration noch etwas ein, doch treten sie bisweilen auch bei hohem Grade des Uebels hervor. Der Herzstoß ist in der Magengrube sichtbar, doch schwach. Der Bauch ist vorgedrängt, meist groß und zeigt wenig Bewegung bei der Respiration. Die Extremitäten sind mager, kalt, mit blauen kolbigen Nagelgliedern. — Ist das Emphysem nur auf eine Lunge beschränkt (wo dann stets die andere Lunge krank ist), dann fällt die Wölbung dieser Thoraxseite noch mehr in die Augen und die Rückenwirbelsäule wird nach der andern Seite hinübergedrängt.

Palpation. Die Hand wird auf der kranken Stelle weniger gehoben; die Stimmvibration und bisweilen auch das Rasseln des catarrhösen Secretes ist fühlbar; der Herzstoß wird beim Emphysem der linken Lunge tiefer und mehr nach der Mittellinie hin wahrgenommen. — Die palpatorische Percussion läßt verstärkte Resistenz, aber mehr Elasticität fühlen.

Fig. 75.



Lungen-Emphysem.

a. Brustbein. b. Schwertfortsatz. c. Schlüsselbein. d. Erste Rippe. e. Letzte Rippe. f. Achte Rippe. g. Herz (in die Mitte des Thorax gedrängt). h. Emphysematöse Lunge, mit vollerm, nicht-tympanitischem Tone. i. Leber (um 2 Rippen herabgedrängt). k. Magen.

Percussion. Bei etwas höherem Grade der Krankheit sehr voller, heller und weit, auch über die Herz- und Lebergegend verbreiteter Ton; nur bei geringerm Umfange und erschlafften Lungenbläschenwänden etwas tympanitischer Ton, wenn das emphysematöse Lungenstück an ein luftleeres stößt.

Auscultation: vermindertes oder kaum vernehmbares Vesiculärathmen, bisweilen auch unbestimmtes Athmen oder häufiger noch unbestimmte Rasselgeräusche (wegen des Catarrhs). Bei heftigen asthmatischen Anfällen ist manchmal fortgepflanztes Bronchialathmen (gewöhnlich bei der Exspiration) zu hören; niemals consonirende Geräusche.

Die ärztliche **Behandlung** des Lungenemphysems hat bis jetzt noch keinen glücklichen Erfolg gehabt, und von radicaler Heilung dieses Uebels scheint auch gar keine Rede sein zu können, höchstens von Milderung der asthmatischen Anfälle. Eine rationelle Behandlung müßte natürlich nach Zusammenziehung (Verengerung) der widernatürlich erweiterten Lungenbläschen und nach ausgiebigeren Exspirationen streben. Man könnte dieses Ziel entweder durch directe Einwirkung auf die contractilen Fasern der Luftwege oder mittelbar durch die Nerven derselben zu erreichen suchen. Aus diesem Grunde sind wenigstens des Versuches werth: Einathmungen kalter reiner (See- und Gebirgs-) Luft und vielleicht auch mäßig reizender Dämpfe, kräftige und durch Druck auf den Thorax unterstützte Exspirationen, kalte Waschungen und Frictionen des Brustkastens, mäßiges Turnen, vorzugsweise mit den Armen (um Mitbewegung in der Lunge zu erregen); vielleicht unmittelbare Vagusreizung (?). Außerdem muß der Emphysematiker Alles vermeiden, was Lungencatarrh zu erzeugen im Stande ist, weil dieser die Beschwerden und auch das Uebel selbst steigert. Daß übrigens gegen das Lungenemphysem auch noch alle nur möglichen Narcotica, Expectorantia und Diuretica u. s. w. als hülfreich empfohlen worden sind, versteht sich von selbst, da ja nach unserer heutigen Therapie fast jede Krankheit durch jedes Mittel gehoben werden kann.

4) Lungen-Atelectasie,

Fötalzustand der Lungen (s. Bd. I. S. 598), wird im weitern Sinne der Zustand des Lungenparenchyms genannt, bei welchem die Luftbläschen zusammengefallen und luftleer, aber ohne irgend welches Exsudat gefunden werden, sich also ganz auf ähnliche Weise wie beim Fötus verhalten. Diese Atelectasie trifft man nicht blos bei Neugebornen, sondern auch bei ältern Kindern und selbst bei Erwachsenen, welche nach der Geburt schon vollkommen geathmet hatten; sie scheint durch Verklebung und spätere Verwachsung der Bläschenwände in Folge der Organisation eines plastischen Exsudates (nach vesiculärer Pneumonie) zu entstehen. Die Atelectasie im engern Sinne, die eigentliche Atelectasie, schreibt sich dagegen von der Geburt her und hat ihre Ursache in Umständen, welche den Eintritt der Luft in die Lungenzellen des Neugebornen hinderten, wie (absolut oder relativ) zu kraftloses Inspiriren, bei großer Lebensschwäche des Kindes oder bei zu schwerer Ausdehnbarkeit der Bläschen in Folge fötaler Lungenkrankheiten (Catarrh, Pneumonie, Compression). Anfangs finden sich hier die Bläschen (mit ihrem Pflasterepithelium) ganz normal gebildet und dieselben sind deshalb auch aufzublasen; nach und nach schwindet aber das Epithelium und die Bläschenhöhle, so daß nun das kranke Lungenstück nicht mehr aufgeblasen werden kann. Auch diese eigentliche Atelectasie scheint bis in spätere Jahre nach ihrer Ausbreitung mit mehr oder weniger Beschwerden ertragen werden zu können. Das atelectasische Lungenstück wird gewöhnlich von emphysematöser Lunge umgeben, welche im Vergleich zur bläulichrothen, eingesunkenen, luftleeren Partie um so blässer und vorspringender erscheint. — Eine ganz sichere Diagnose der Atelectasie ist nur in dem Falle zu stellen, wenn bei einem Kinde von der Geburt an ein Theil des Brustkastens sich unbeweglich und etwas eingesunken zeigt und beim Beklopfen einen leeren Ton gibt. Diese Symptome werden aber deshalb sehr selten beobachtet, weil die atelectasischen Lungenpartieen klein, in Läppchen- oder Streifenform und mit Emphysem umgeben sind. Darum argwöhnt man heutzutage eine Atelectasie schon dann, wenn ein Neugebornes folgende Erscheinungen wahrnehmen läßt: oberflächliches Athmen, schwache und klanglose Stimme, blasses und zeitweilig bläulichrothes Gesicht, unkräftiges Saugen, kühle Haut, viel Schlafen, schlaffe Musculatur, Stickanfälle und Convulsionen. Dieser Complex von Erscheinungen kann aber recht gut einer, erst nach der Geburt entstandenen catarrhalischen Pneumonie angehören, welche man auch beim Wahrnehmen vesiculären oder unbestimmten Rasselns eher anzunehmen berechtigt ist, als eine Atelectasie, die weit seltner als Pneumonie vorkommt. — Die Behandlung der Atelectasie muß zuvörderst eine Ausdehnung der Lungenbläschen und dann eine kräftige Ernährung des Kindes erstreben. Die Ausdehnung der Bläschen läßt sich vielleicht nach gehöriger Reinigung der Luftwege von Schleim durch vorsichtiges Einblasen von Luft, so wie durch Hautreize (Kälte) und Kitzeln der Nasen-, Pharynx- oder Kehlkopfsschleimhaut erreichen; kräftige Ernährung kommt nur durch richtige Milch, gute Luft und Reinlichkeit zu Stande.

5) Lungenbrand und Lungenerweichung.

Diese beiden Zerstörungsprocesse in der Lunge (s. Bd. I. S. 603), welche für die Praxis nicht von großer Bedeutung sind, gleichen sich, bis auf das mit

Gestank verbundene Faulen des kranken Lungengewebes beim Brande, in jeder Hinsicht. Im Leben läßt sich der letztere auch nur durch den sphacelösen Geruch der ausgeathmeten Luft, so wie durch den aashaft stinkenden, mißfarbigen Auswurf erkennen. Diese Symptome finden sich aber bei Abkapselung der brandigen Stelle nicht ein und deshalb ist der Lungenbrand bisweilen gar nicht zu diagnosticiren. Auch kommt es manchmal beim Zerfließen des pneumonischen Faserstoffexsudates, so wie in Lungenabscessen, tuberculösen Cavernen oder Bronchialerweiterungen zur Fäulniß des Exsudates, so daß alsdann die vorher angeführten Symptome ohne wirklichen Lungenbrand auftreten können. Die übrigen Symptome beim Lungenbrande sind durchaus unwichtig und können ebenso wohl die eines Lungencatarrhs oder einer Pneumonie sein, bisweilen verbunden mit den Zeichen der putriden Zersetzung des Blutes (s. S. 169). — Eine arzneiliche Behandlung des Lungenbrandes (mit China, Mineralsäuren, Chlor 2c.) dürfte gar nichts helfen, wenn die diätetische, mit guter Luft und Nahrung, vernachlässigt wird.

6) Lungenblutung; Hämoptoe.

Das in die Luftwege ausgetretene Blut wird, bald heller, bald dunkler roth, frisch oder halb geronnen, gewöhnlich durch Husten oder Räuspern unter dem Namen des Blutspuckens oder Bluthustens (*haemoptoë*, *haemoptysis*) aus den Respirationsorganen entfernt. Dagegen bezeichnet man eine solche Blutung, wenn dabei das Blut in größerer Menge auf einmal (durch Mund und Nase) ausgeworfen wird, als Lungenblutsturz, *pneumorrhagia*, und sucht ihre Quelle in größern Pulmonalgefäßen der Lunge (in einer tuberculösen Caverne, einem Abscesse oder apoplectischen Herde). Nicht selten gelangt aber das Blut, welches in das Lungenparenchym austrat und entweder einen hämoptoischen Infarct oder einen apoplectischen Herd (s. Bd. I. S. 599) darstellt, nicht nach außen; in diesem Falle läßt sich die Lungenblutung auch nicht diagnosticiren. Ebenso ist man auch gar nicht selten außer Stande, den Ursprung des Blutes bei der Hämoptoe zu ergründen, und es bleibt hier oft ungewiß, ob man es mit einer Laryngeal-, Tracheal-, Bronchial- oder Pulmonal-Blutung zu thun hat. — Die allergewöhnlichste Ursache des Bluthustens ist eine Hyperämie der Pulmonalcapillaren in der Nähe oder während der Ablagerung von Tuberkelmasse, selten eine tuberculöse Zerstörung von Blutgefäßen (wegen der vorausgegangenen Obliteration derselben). Deshalb muß der Arzt auch bei jedem Patienten, der irgend einmal an Bluthusten litt und etwas abgemagert und erbleicht ist, Lungentuberculose und, ist Fieber vorhanden, einen tuberculösen Nachschub argwöhnen. Auch bei organischen Herzfehlern, besonders bei Insufficienz der Mitralklappe und Stenose des linken venösen Ostium, tritt gern Lungenblutung, aber nicht immer mit Bluthusten, dessen Ursache hier leicht zu ergründen ist, ein. Außerdem können alle Pneumonieen, so wie überhaupt Lungenhyperämieen, Zerstörungen des Lungengewebes und Entartungen der Lungengefäße Veranlassung zum Bluthusten geben. Eine seltnere Ursache des Blutsturzes ist die Eröffnung eines Aneurysma in die Luftwege. Verf. sah auch in Folge atheromatöser Entartung an der hintern Wand des Aortenbogens directen Ueber-

tritt des Blutes von hier in die Luftröhre. — Die das Blutspucken begleitenden subjectiven und functionellen Symptome sind ohne großen diagnostischen Werth und können in Brustschmerzen, Kitzel, Wärme- und Angstgefühl, Athembeschwerden, Herzklopfen, süßlichem oder salzigem Geschmacke, Kälte und Blässe, Schwindel, Ohnmacht u. s. w. bestehen. Die physicalischen Symptome bei Lungenblutung bieten ebenfalls keine sichern Anhaltepunkte für die Diagnose dar, da das anfangs flüssige Blut, wenn es sich in den Bläschen und Bronchien anhäuft, nur vesiculäres oder unbestimmtes Rasseln bei kürzerem und bisweilen tympanitischem Percussionstone, später dagegen nach seiner Gerinnung consonirende Geräusche bei leerem Percussionstone erzeugen kann. — Die Behandlung des Bluthustens, mag dasselbe aus was immer für einer Ursache entstanden sein, erfordert zunächst, nach Entfernung aller beengenden und sehr warmen Kleidungsstücke, die größte körperliche, geistige und gemüthliche Ruhe und sodann die äußerste Schonung der Luftwege, Vermeidung des Sprechens, tiefes Einathmen reiner und mäßig warmer Luft und kaltes Getränk. Arzneimittel sind unnöthig und unnütz; empfohlen werden vorzugsweise: Küchensalz (trocken genommen), säuerliches Getränk, Salpeter, Ipecacuanha, Mutterkorn, Alaun oder Bleizucker mit Opium, Tannin, Ratanhia, China, Digitalis, Morphium, Blutentziehungen, Ableitungsmittel. Nach dem Anfalle muß Patient eine Lebensweise führen, wie der Zustand der Lunge, welcher das Bluthusten veranlaßte, erfordert.

7) Bronchitis (Keuchhusten; Grippe).

Die größern Luftwege, die Bronchi und Bronchia, erkranken fast nur in ihrer (mit Flimmerepithel überkleideten) Schleimhaut, und hier findet sich gern die Bronchitis, doch weit häufiger als Catarrh wie als Croup. — Der **Bronchialcatarrh** (s. Bd. I. S. 589) kommt zwar primär und idiopathisch nicht selten vor, jedoch noch häufiger begleitet er acute Dyscrasieen (besonders den Typhus), so wie Lungen- und Herzkrankheiten. Ein acuter Bronchialcatarrh liegt auch dem Keuchhusten und der Influenza oder Grippe zu Grunde. Der chronische Catarrh kann Blennorrhöe (mit *asthma humidum*), Bronchiectasie, Lungenemphysem und Vereiterung der Bronchialschleimhaut (*phthisis pituitosa*, Schleimschwindsucht) erzeugen. Die Symptome des Bronchialcatarrhs sind: häufiger Husten, der anfangs trocken und später mehr oder weniger mit Auswurf eines dünnern oder dickern, eiterigen, schaumigen, groß- und kleinblasigen Schleimes von der verschiedensten Färbung verbunden ist; Beklemmung auf der Brust und bisweilen dumpfer, drückender oder brennender, kitzelnder Schmerz unter dem Sternum; unbestimmte Rasselgeräusche (trockne und feuchte; Schnurren, Brummen, Pfeifen, Zischen). Der acute Catarrh ruft häufig Fieber hervor, wie dies vorzugsweise bei dem epidemischen Bronchialcatarrhe, bei der sogen. Grippe, der Fall ist, oder er bedingt durch Reflex Hustenkrämpfe als Keuchhusten. Bei Nichtbeachtung oder Mißhandlung des Bronchialcatarrhs, besonders beim fortgesetzten Einathmen einer kalten, rauhen und unreinen Luft, kann sich der Catarrh zum Croup steigern oder, was besonders bei Kindern und ältern Leuten der Fall ist, bis in die feinsten Bronchien und Luftbläschen ausdehnen und Pneumonie oder Oedem nach sich ziehen. — Der **Bronchialcroup** kommt am häufigsten bei Kindern neben Croup der Luft-

röhre und des Kehlkopfes, oder bei Erwachsenen neben croupöser Pneumonie vor. Jedoch tritt er manchmal auch idiopathisch in einer Abtheilung der Luftröhrenverzweigung auf und scheint dann mit weniger Gefahr als der sympathische Croup verbunden zu sein. Diese croupöse Bronchitis läßt sich nur durch den Auswurf (*sputa polyposa s. vermiformia*) diagnosticiren, in welchem entweder cylinderartige oder solide, verästelte, rothe, grauröthliche oder gelbliche Faserstoffcoagula (Bronchialpolypen), gleichsam die Abgüsse der Bronchialröhren, neben flüssiger blasiger Flüssigkeit zu finden sind. — Die catarrhalische wie croupöse Bronchitis bedarf zu ihrer Heilung neben Ruhe des Athmungsapparates nur (bei Tag und Nacht) gleichmäßig warmer und reiner Luft und kann sehr gut die große Menge ganz unnützer, sogen. expectorirender und resolvirender Mittel entbehren. Zur Linderung des Hustens reicht Morphium vollkommen aus. Im äußersten Falle könnte noch das Erregen von Brechen nöthig werden und zwar dann, wenn sich das Exsudat in den Luftwegen zu sehr anhäuft und große Athembeschwerde oder gar Erstickungsgefahr erzeugt.

Der **Keuchhusten, Stickhusten**, *tussis convulsiva*, *pertussis*, ist eine mit periodisch wiederkehrenden und eigenthümlich krampfhaften Hustenanfällen verbundene, catarrhalische Bronchitis, welche in der Regel nur Kinder, und zwar nur einmal im Leben, befällt und öfters epidemisch vorkommt. Zu Anfange der Krankheit (*stadium catarrhale*), in den ersten Tagen oder Wochen, treten nur die gewöhnlichen Symptome des Bronchialcatarrhs auf; nach und nach ändert sich aber der trockne, hell- und hochtönende Husten in den eigentlichen Keuchhusten (*stadium convulsivum*) um, welcher in einem langen keuchenden Einathmen und mehreren hinter einander folgenden kurzen, gellenden Exspirationen besteht, welche letztere schließlich in ein langgedehntes keuchend-schallendes Stöhnen oder Pfeifen ausarten. Jeder einzelne Anfall, einige Minuten dauernd, besteht aus einigen solchen langgezogenen Inspirationen mit ihren nachfolgenden Ausathmungen. Da bei dieser Art des Hustens das Einathmen durch die Exspirationen nicht unbedeutend verzögert wird, so kommt es neben cyanotischen Erscheinungen (besonders im Gesichte und am Halse) zu stickflußähnlichen und selbst convulsivischen Zuständen, bisweilen mit Blutauswurf und Brechen. Der Keuchhustenanfall tritt entweder plötzlich ganz von selbst oder in Folge von Gemüths- oder Körperbewegungen ein und hinterläßt eine kürzer oder länger dauernde Erschöpfung. Solcher Anfälle erscheinen anfangs nur einige den Tag über, nach und nach werden sie immer häufiger und länger, nehmen dann nach einigen Wochen allmälig an Häufigkeit und Heftigkeit wieder ab und der Husten, der immer mehr von seinem krampfhaften Character und Klang verliert, verbindet sich mit Auswurf eines reichlichen, weißlichen oder gelblichen Schleimes (*stadium mucosum s. criticum*), womit dann die Krankheit allmälig schwindet, nachdem sie etwa 6 bis 7 Wochen gedauert hatte. Die physicalischen Symptome sind keine andern als die des Catarrhs und bestehen nach der Menge und dem Flüssigkeitsgrade des Exsudates in unbestimmtem, mehr feuchtem oder trocknem Rasseln. Einen ungünstigen Ausgang kann der Keuchhusten dadurch nehmen, daß sich die catarrhalische Entzündung zum Croup steigert oder sich aus den Bronchien auf die Lungenbläschen fortsetzt und hier Pneumonie oder Lungenödem erzeugt, oder daß in Folge der Störung des Blutlaufes in der Schädelhöhle Hyperämie und Oedem des

Gehirnes oder der Hirnhäute zu Stande kommt. Als Nachkrankheiten finden sich am häufigsten Lungenemphysem und Tuberculose ein. Aeußerst selten tödet der Keuchhusten im Anfalle durch Erstickung oder Blutsturz; bisweilen zieht die Erschütterung und das Pressen beim Husten Hernien, Vorfälle, Gefäß- und selbst Muskelzerreißungen nach sich.

Da die **Behandlung des Keuchhustens** nach der Menge der empfohlenen Mittel mit fast allen Medicamenten unseres großen Arzneischatzes und selbst mit gepulverten Vaccinaschorfen unternommen werden kann, so wäre es eigentlich am zweckmäßigsten, die Mittel anzugeben, welche bis jetzt noch nicht als hülfreich erfunden worden sind. Allein höchst wahrscheinlich kommen später auch diese noch an die Reihe, wenn nicht etwa die Stimmen derjenigen durchdringen, welche von alle den gepriesenen Arzneien keinen erheblichen Erfolg sahen. Am meisten in der Mode sind jetzt gerade folgende Arzneistoffe: Ipecacuanha, Brechweinstein, Calomel, Zinkblumen, Schwefel, Cochenille, Tannin, Castoreum, Moschus, Chinin und tanninsaures Cinchonin oder Chinoidin, Belladonna, Coniin und Chloroform (Inhalationen). Bei der Hannon'schen tonisirenden Fleischdiät verschwindet der Keuchhusten schon nach 3 bis 8, spätestens in 14 Tagen. Die Vorschrift zu dieser gewiß weit mehr als die genannten Arzneimittel zu empfehlenden Kur ist folgende. Im Catarrhalstadium enthalte man sich aller Mittel und erwarte ruhig die Ausbildung des reinen Krampfstadium. Ist dieses eingetreten, so reiche man am Morgen gebratenes Fleisch mit trocknem oder geröstetem Brode, so wie etwas reinen Madeira oder Portwein; gegen Mittag Zwieback mit eben solchem Wein, um 4 oder 5 Uhr Nachmittags eine starke Bouillon, gebratenes Fleisch, geröstetes Brod und abermals Wein, am Abend aber gar keine Nahrung, außer beim Niederlegen nochmals Wein, in der Nacht höchstens kaltes Wasser. Diese Behandlungsweise, welche jeden Genuß von Milch, Gemüsen, Suppen und mehligen Speisen, so wie aller Arzneien auf das Entschiedenste ausschließt, bedarf nach dem Alter und den Kräften des Kindes nur geringer Modificationen. Sie ist in ihrem Erfolge um so glänzender, je frühzeitiger das Verfahren zur Anwendung kommt und je weniger vorher medicinirt wurde. — Am rationellsten dürfte es sein, gleich zu Anfange des Catarrhs, nach dem ersten Husten, das Kind bei Tag und Nacht in gleichmäßig warmer (+ 16° R.) und reiner Luft zu halten und beim Heftigerwerden des Hustens von Zeit zu Zeit Wasserdämpfe einathmen zu lassen. Sollte es dann wirklich noch zum Keuchhusten kommen, so gibt es neben der warmen reinen Luft und kräftigenden Nahrung kein besseres Mittel zur Milderung des Hustens als Morphium (nur nicht in homöopathischer Dose). Es wäre auch nicht unmöglich, daß die Entziehung kohlenwasserstoffiger (sogen. Respirations-) Nahrungsmittel guten Einfluß auf den Lungenzustand deshalb ausübte, weil dann vielleicht weniger Kohlensäure gebildet würde.

8) Bronchiectasie.

Die Erweiterung der Bronchien (s. Bd. I. S. 596), welche eine gleichmäßige, cylindrische oder eine sackförmige sein kann und gewöhnlich neben Verödung des umgebenden Lungenparenchyms so wie mit Blennorrhöe der Bronchialschleimhaut und Emphysem der Nachbarschaft besteht, tritt wie das Lungenemphysem entweder als selbstständiger, für sich allein bestehender Proceß auf oder kommt bei solchen Lungenveränderungen zu Stande, wo sich schwieliges oder fibroides, schrumpfendes Gewebe bildet, wie gewöhnlich bei Tuberculose und indurirter Hepatisation, seltner bei abgekapselten Apoplexieen und Abscessen. — Die idiopathische Bronchiectasie kommt am häufigsten als cylindrische und im untern Lappen vor, während die sackförmige in sämmtlichen Lungenabschnitten gleich oft zu finden ist und bisweilen an einzelnen Stellen haselnuß- bis hühnereigroße Höhlen (Divertikel oder Blasen) bildet. Ihre Entstehung scheint die Bronchiectasie in der Regel einer Pneumonie, einem chronischen Bronchialcatarrhe oder einem comprimirenden pleuritischen Exsudate zu verdanken. Die Symptome bei dieser Erweiterung gehen aus

der gesteigerten Secretion der Bronchialschleimhaut und aus der Verödung des Lungengewebes, neben welcher gewöhnlich Emphysem besteht, so wie aus der Erweiterung der Pulmonalarterie und des rechten Herzens (wegen gehinderten Lungenblutlaufes) hervor und sind: Athmungsbeschwerde, dumpfer brennender oder beklemmender Schmerz und hartnäckiger Husten mit sehr reichlichem, eiterartigem und selbst blutigem Auswurfe, der auch faulig sein kann, wenn er sich längere Zeit in Bronchialsäcken verhielt. Bei der Inspection zeigt sich bisweilen eine Einsenkung der Thoraxwand über dem kranken Lungenstücke und verminderte oder ganz aufgehobene Athembewegung an dieser Stelle. Der Puls des vergrößerten Herzens kann in größerem Umfange (mehr nach der Magengrube zu) gefühlt und die Halsvenen können turgescirend gefunden werden. Die Percussion läßt an der eingesunkenen Thoraxstelle einen kürzern, gedämpften oder leeren Ton wahrnehmen, der gegen den vollen Ton, welchen die benachbarte emphysematöse Lunge gibt, bedeutend absticht. Befindet sich ein größerer lufthaltiger Sack in der Nähe der Lungenoberfläche, so kann der Percussionston ein mehr oder weniger voller und tympanitischer sein. Die Percussion des Herzens ergibt eine Vergrößerung desselben in die Breite. Bei der Auscultation sind entweder unbestimmte Rassel- oder consonirende Geräusche zu vernehmen; letztere können bei größern Höhlen amphorischen Wiederhall haben. Rapp nimmt als eine für Bronchiectasie characteristische Auscultationserscheinung die Combination eines deutlichen Vesiculärathmens und eines gleichzeitigen großblasigen feuchten Rasselns an. Außerdem zeigt sich der 2. Ton der Pulmonalarterie verstärkt und bisweilen bei sehr bedeutender Ausdehnung der Bronchiectasie und des rechten Herzens eine relative Insufficienz der Tricuspidalklappe. — Von Lungentuberculose und Lungenbrand (bei fauligem Auswurfe) unterscheidet sich die Bronchiectasie vorzüglich dadurch, daß bei den nicht unbedeutenden örtlichen Beschwerden das Allgemeinbefinden doch ziemlich gut bleibt, daß der Verlauf der Krankheit dabei äußerst langsam ist und daß das Aeußere des Patienten (Hautfarbe, Körperumfang und Kräftezustand), wenn es auch einige Zeit schlechter wurde, sich doch bald wieder bessert. — Der Ausgang der Bronchiectasie in Tod wird durch allgemeine Wassersucht vermittelt. — Die Behandlung kann sich, da die Erweiterung der Bronchien nicht zurückzubilden ist, nur darauf beschränken, die profuse Absonderung der Bronchialschleimhaut zu mindern und das Auswerfen des Abgesonderten zu befördern, natürlich neben gehöriger Unterstützung der Ernährung durch nahrhafte Speisen und Getränke. Der erstere Zweck wird am besten durch warme reine Luft und Inhalationen von Wasserdämpfen (von Theer nach Rapp), der letztere durch zeitweiliges Brechen erreicht. Daß bei dieser Krankheit auch alle nur möglichen resolvirenden und expectorirenden Mittel empfohlen worden sind, versteht sich von selbst.

9) **Brustklemme, Asthma.**

Als Asthma wird eine periodisch auftretende und mit krampfhaften heftigen Ein- und Ausathmungsbewegungen verbundene Athemnoth bezeichnet, welche Symptom verschiedener pathologischer Zustände der Respirationsorgane, vorzugsweise aber des Lungenemphysems so wie der Bronchiectasie und chronischen Bronchitis (bei Herzfehlern, Keuchhusten) ist. Ein reines nervöses Asthma,

ohne Veränderung im Athmungsapparate, dürfte wohl nur gleichzeitig mit andern convulsivischen Zuständen vorkommen. Die krampfhaften Respirationsbewegungen beim Asthma sind ohne Zweifel reflectirte und scheinen besonders durch Reizung der Bronchialschleimhaut hervorgerufen zu werden. Dabei könnten sich vielleicht die Bronchien entweder in einem Zustande von Verengerung oder von Erweiterung befinden und danach ließe sich allenfalls ein *asthma spasmodicum* und *paralyticum* annehmen. Fast immer findet sich aber beim Asthma die Bronchialschleimhaut hyperämisch (catarrhalisch) und mehr oder weniger eiterig-schleimiges Exsudat bildend, so daß das Asthma als ein *siccum* oder *humidum* stets mit (trocknen oder feuchten) Rasselgeräuschen einhergeht. — Die asthmatischen Anfälle treten meist plötzlich, ohne alle Ursache oder auf die verschiedensten Veranlassungen, nicht selten des Nachts und nach Vorboten (Unwohlsein, Mattigkeit, Gähnen) ein, sind mit heftigem Zusammenschnürungs- und Erstickungsgefühle (Orthopnöe), mit cyanotischen Erscheinungen, heftigen und unrhythmischen Herzcontractionen, kleinem und schwachem Arterienpulse, und bisweilen selbst mit convulsivischen Bewegungen der Extremitäten und des Rumpfes verbunden. Das Athmen ist geräuschvoll, keuchend, pfeifend, rasselnd; bei der Auscultation des Thorax ist nicht selten neben Rasselgeräusch auch fortgepflanztes Bronchialathmen zu hören. Die Anfälle sind von sehr verschiedener Dauer, von einigen Minuten bis zu Stunden; sie endigen sich allmälig unter freier werdendem Athmen, lockerm Husten, schleimigem Auswurfe, bisweilen auch mit Gähnen, Aufstoßen, Blähungen. — Die Behandlung richtet sich natürlich nach dem Grundleiden; zur Milderung des asthmatischen Anfalles sind eine sehr große Menge Mittel empfohlen worden, von denen auch einige (wie Narcotica, Aether- oder Chloroforminhalationen, das Einathmen kühler Luft, kalte Waschungen, starker schwarzer Kaffee, Brechmittel ꝛc.) auf kurze Zeit Linderung verschaffen, bald aber erfolglos angewendet werden.

NB. Lach-, Wein-, Gähn-, Husten- und Schluck-Krämpfe sind Symptome sehr verschiedenartiger pathologischer Zustände und können ihrem Ursprunge nach, durch abnorme Reizung oder abnorme Reizbarkeit veranlaßt, als reflectirte, excentrische oder centrale Krämpfe bezeichnet werden (s. S. 79 und 309).

Die Krankheiten der Thymus (s. Bd. I. S. 629), der Mittelfell- und Bronchialdrüsen sind für die Praxis ohne großen Werth, da sie weder diagnosticirt noch durch Arzneimittel geheilt werden können.

D. Bauch.

Der Unterleib, Bauch (s. Bd. I. S. 41 u. 630), erleidet weit seltner in seiner Wandung als in seinen Eingeweiden pathologische Veränderungen. An der Bauchwand verdienen vorzugsweise die Hernien die genaueste Beachtung, und stets ist ein Bruch zu argwöhnen, sobald ein Patient über Uebelkeiten, Brechen und Stuhlverstopfung, mit oder ohne Schmerz, klagt. Abscesse zwischen den verschiedenen Schichten der Bauchwand können bisweilen eine sehr bedeutende Ausdehnung gewinnen und sich, zumal in der Scheide des Rectus, tief herabsenken.

Varicositäten der Hautvenen deuten, je nachdem sie sich am obern oder untern Theile des Bauches finden und bei der Compression oberhalb oder unterhalb anschwellen, auf Störungen im Blutlaufe des obern oder untern Hohladersystems. Das strahlige variköse Venengeflecht rings um den Nabel, welches den Namen *caput medusae* erhalten hat, entsteht durch Communication der Bauchdeckenvenen mit der wegsamen Nabelvene. Deutlich wahrnehmbare Pulsation der erweiterten *artt. epigastricae* rührt von einem Hindernisse (Obliteration) im Aortenblutlaufe her. Am Nabel kann sich bei Neugebornen ein Exulcerationsproceß einstellen, der zur *phlebitis umbilicalis* und Pyämie (mit Icterus) führt. Geöffnet trifft man bisweilen den Nabel beim Ascites, so wie beim Nichtgeschlossensein des mit der Harnblase communicirenden Urachus. Perforation der Bauchwand kommt, abgerechnet die brandige Zerstörung durch incarcerirte Brüche, am häufigsten in Folge von eiteriger (besonders puerperaler) Peritonitis, sodann durch Perityphlitis und Perinephritis, Leber- und Nierenabscesse, Gallenblasenentzündung und Lebercysten zu Stande. Eine narbenähnliche Verdünnung der gerunzelten Bauchhaut kommt durch das Wiedereinfallen des vorher stark ausgedehnten Bauches (nach Schwangerschaft, Ascites, Unterleibsgeschwülsten) zu Stande. Ueber Mißbildungen am Bauche s. Bd. I. S. 42 und 45. — Von den **Baucheingeweiden** unterliegen primär am häufigsten der Magen und Darmkanal, so wie die Nieren der Erkrankung, während die Leiden des Bauchfells, der Leber und der Milz, so wie die Krankheiten der Mesenterial- und Retroperitonäal-Drüsen gewöhnlich sympathische sind; das Pancreas und die untere Hohlader werden äußerst selten erkrankt gefunden. Dagegen zeigt sich in der Pfortader sehr oft primär und secundär (bei organischen Leber-, Herz- und Lungenleiden) bedeutende Blutfülle und verlangsamter Blutlauf, die sogen. Unterleibsplethora, aus welcher nach und nach unter Hämorrhoidal-Erscheinungen die melanöse Beschaffenheit des Gesammtblutes hervorgehen kann (s. S. 153). In der Bauchaorta trifft man am häufigsten, besonders im Alter, den Auflagerungsproceß, welcher zur Verknöcherung und Aneurysmabildung führen kann.

Untersuchung des Bauches. Wie überall, so beginnt auch hier die physicalische Untersuchung mit der Besichtigung, welcher dann die Palpation und Percussion, so wie schließlich in manchen Fällen die Auscultation folgt. Niemals sind Stoffe, welche aus der Bauchhöhle stammen und durch irgend eine Oeffnung (besonders durch abnorme oder Fistelöffnungen) abgegangen sind, ununtersucht zu lassen. Vorzugsweise ist Erbrochenes (s. S. 286) und das durch den Stuhl Entleerte (s. S. 287), so wie der Urin (s. S. 291) genauer zu prüfen.

a) Die **Inspection** des Bauches muß sich stets auch auf die untere Thoraxpartie, so wie auf die Wirbelsäule erstrecken und hat zunächst auf die Größe, Form und Bewegung des Bauches, sodann aber auf die Beschaffenheit der Haut, auf die Venen und Pulsadern derselben, auf Ausschläge (z. B. Roseola bei Typhus), Zerstörungsprocesse und abnorme Oeffnungen (besonders in der Leisten- und Lendengegend, so wie am Nabel) Rücksicht zu nehmen.

Die Besichtigung muß wo möglich in verschiedenen Lagen und Stellungen des Patienten vorgenommen werden; auch ist es bisweilen nöthig, denselben dabei husten oder tief einathmen, so wie pressen zu lassen. — Was die **Größe** des Bauches betrifft, so zeigt sich derselbe nicht selten mehr oder weniger, bisweilen ganz enorm **aufgetrieben**. Die Ursache der Ausdehnung kann ebenso wohl in der Bauchwand wie in der Bauchhöhle (im Bauchfellsacke oder in einem Bauchorgane) ihren Sitz haben und in fester, (freier oder eingesackter) flüssiger oder luftförmiger Ausscheidung, so wie in Vergrößerung eines Baucheingeweides bestehen. **Eingezogen** und muldenartig eingefallen zeigt sich der Bauch bei der Bleicolik und bei großer Leere des Darmkanals, zumal neben allgemeiner Abzehrung, anhaltenden Durchfällen und schmerzhaften Darmaffectionen (tuberculösen Geschwüren). Hier ist bisweilen die Lendenwirbelsäule als harte Geschwulst durchzufühlen und die Pulsation der Bauchaorta wahrzunehmen. Auch große Hernien und Vorfälle können Einsinken des Bauches nach sich ziehen. Die **Form** des Bauches, welche gewöhnlich gleichförmig kuglig ist, kann dadurch verändert werden, daß einzelne Stellen desselben mehr hervorragen (z. B. der Nabel verstrichen oder herausgewölbt ist), andere stark einsinken, daß ferner die Lendenwirbelsäule verkrümmt ist. Was die **Bewegungen** am Bauche betrifft, so können dieselben respiratorische oder pulsatorische sein, von Gas-, Darm-, oder Fötusbewegungen und selbst von krampfhaften Contractionen der Bauchmuskeln abhängen. In Krankheiten des Athmungsapparates sinkt z. B. die Oberbauchgegend beim Einathmen bisweilen ein, anstatt sich vorzuwölben (wegen Lähmung des Zwerchfells), oder es geschieht bei verringerter Bewegung des Brustkorbes das Athmen vorzugsweise mit den Bauchmuskeln (Bauchathmen, *respiratio abdominalis*). Pulsatorische Bewegung (*pulsatio abdominalis*) kann abhängen: vom Herzen (und dann sind 2 Töne an der pulsirenden Stelle zu hören), von größern Arterien (zumal wenn eine feste Masse auf denselben liegt) oder von Aneurysmen; in den beiden letztern Fällen ist bei der Auscultation nur 1 Ton oder resp. 1 Geräusch zu vernehmen. Eine sogen. nervöse Pulsation wird bei Hysterischen und Hypochondristen angenommen. Magen- und Darmbewegungen werden besonders dann deutlich sichtbar, wenn sich in Folge einer Verengerung Luft stellenweise anhäuft, die auch für sich allein (ohne Fortbewegung des Darmes) durch ihre Ortsveränderung Bewegungen der Bauchwand veranlassen kann. Ueber die Kindesbewegungen s. S. 297 und 298.

b) Die **Palpation des Bauches**, welche ebenfalls in verschiedener Lage und Stellung des Patienten, so wie ganz besonders bei etwas erhöhtem Rücken und Erschlaffung der Bauchdecken durch Anziehen der Füße und Beugung der Kniee geschehen muß (weil die Portionen des contrahirten geraden Bauchmuskels in Geschwulstform vortreten und die zusammengezogenen festen Muskeln das Durchfühlen verhindern können), belehrt uns über die Temperatur, Spannung, Härte und Empfindlichkeit des Bauches, über Geschwülste, Pulsationen, Fluctuationen und andere Bewegungen an demselben. Bei fühlbaren Geschwülsten muß die Lage, Größe, Gestalt, Beweglichkeit oder Unbeweglichkeit, Resistenz, die Oberfläche und der Rand derselben genau erforscht werden. Bei Schmerzen im Unterleibe ist es gerathen, die schmerzende Stelle zuletzt zu befühlen, weil sich, wenn dies zuerst geschieht, der Schmerz leicht dem ganzen

Leibe mittheilen kann. Ueberhaupt ist es auch vortheilhaft, den nöthigen Druck allmälig zu steigern, so wie zu versuchen, die Bauchdecke von den unterliegenden Eingeweiden abzuheben. — Bei Leberkrankheiten soll die rechte Seite des Bauches stärker gespannt sein, als die linke (!). Bei starker Abmagerung und eingesunkenem Bauche ist die Lendenwirbelsäule als harte Geschwulst und die Pulsation der Bauchaorta deutlich durchzufühlen. — Als ein pathognomonisches Zeichen des Typhus nahm man früher (aber mit Unrecht) ein Kollern und Gurren im Leibe an, welches beim Druck auf die Cöcalgegend hervorgerufen werden und ebenso wohl gehört als gefühlt werden kann (d. i. das sogen. Cöcalgeräusch).

c) Die **Percussion des Bauches** (s. Fig. 47, 49 u. 50 auf S. 246 u. 248) ist der wichtigste Act der physicalischen Untersuchung, da man durch das Beklopfen über die Lage, Größe und Form der Organe und Geschwülste, so wie über Ansammlungen von Gas oder von Flüssigkeit (Fluctuation) genaue Auskunft erhält. Auch die Percussion muß wie die Inspection und Palpation in verschiedenen Lagen und Stellungen des Patienten vorgenommen werden, da dies vorzugsweise zum Erkennen freier Flüssigkeit in der Bauchfellhöhle dient. Man erinnere sich übrigens beim Percutiren des Bauches, daß die Eingeweide desselben (gewöhnlich gleichzeitig mit den Brustorganen) bisweilen eine vollständige Transposition zeigen können, so daß die Leber links und die Milz rechts liegt.

d) Die **Auscultation des Bauches** ist vorzugsweise bei Schwangerschaft (s. S. 298) von dem größten diagnostischen Werthe. Sodann läßt sich durch dieselbe genau bestimmen, ob Pulsationen vom Herzen oder von größern (aneurysmatischen) Arterien herrühren, da man im erstern Falle 2 Töne, im letztern nur einen Ton vernimmt. Auch Geräusche im Magen und Darmkanale (in Hernien), so wie in der Harnblase (bei Steinen) können durch die Auscultation erkannt werden; bei Rauhheit des Bauchfelles in Folge von Bildung gerinnbaren Exsudates (Peritonitis) ist bisweilen bei den Athembewegungen Reibungsgeräusch zu vernehmen. — Das Kollern im Bauche, *borborygmus*, rührt von Gas- und Darmbewegungen her und kommt ebenso bei Gesunden wie bei den verschiedensten Darmaffectionen vor.

Die **subjectiven Bauchsymptome** haben zwar nur geringen diagnostischen Werth, deuten aber doch wenigstens in den meisten, wenn auch nicht in allen Fällen, auf eine Störung in irgend einem Unterleibsorgane. Im Allgemeinen lassen heftigere, stechende und beim Druck sich steigernde Schmerzen eine Entzündung des Bauchfelles, krampfhafte, drückende nnd brennende Schmerzen (besonders mit Brechen) im Epigastrium eine Magenaffection, wehenartige Schmerzen im Hypogastrium einen krankhaften Zustand der Gebärmutter vermuthen. Präcordial- oder Bauchangst wird eine lästige, drückende Empfindung im Epigastrium genannt und rührt in den meisten Fällen von einer Magenaffection oder von Ueberfüllung der Pfortaderwurzeln her. Bauchgrimmen (Colik) kommt vorzugsweise den Dickdarmkrankheiten zu, da der Dünndarm nur eine geringe Empfindlichkeit besitzt. Die Bleicolik ist ein sehr heftiger, bohrender oder schnürender Schmerz gewöhnlich in der (stark eingezogenen) Nabelgegend (s. S. 174). Die Menstrualcolik hat in der Regel ihren Grund in einer partiellen Peritonitis in der Nähe des Eierstockes,

wahrscheinlich als Folge der Zerreißung des Graaf'schen Follikels. Bei Freudenmädchen kommt eine solche partielle Peritonitis häufig an der Gebärmutter, als *colica scortorum*, vor. Die Ileocöcalgegend ist der Typhlitis, Perityphlitis und der Affectionen des Wurmfortsatzes, so wie der typhösen und tuberculösen Verschwärungsprocesse im Darme wegen nicht selten der Sitz von Schmerzen. Die Leistengegend kann in Folge von Hernien oder Eierstockskrankheiten schmerzen; über Lendenschmerzen s. S. 403. Sehr heftige Schmerzen werden auch von Gallen- und Nierensteinen veranlaßt.

a) Bauchanschwellung.

Der Bauch kann im Ganzen oder nur an einzelnen Stellen angeschwollen sein; die Ursache der Schwellung kann in der Bauchwand, in der Bauchfellhöhle oder in einem Bauchorgane ihren Sitz haben und in einer luftförmigen, flüssigen oder festen Masse bestehen. Bei Frauen in den zeugungsfähigen Jahren ist stets auf Schwangerschaft (s. S. 297) zu untersuchen, sobald der Bauch geschwollen ist. Sonst sind Eierstocksgeschwülste, flüssige Peritonäalexsudate oder Ascites, Luftanhäufungen im Verdauungskanale oder Bauchfellsacke, Leber- oder Milzvergrößerungen die gewöhnlichsten Ursachen von Bauchschwellungen. Bei jeder solchen Schwellung muß aber zuvörderst durch die Percussion ergründet werden, ob die geschwollene Bauchpartie einen vollen oder einen leeren Ton ergibt, ob sonach lufthaltige oder luftleere (feste oder flüssige) Substanzen den Grund zur Schwellung geben.

A. **Bauchanschwellung mit vollem Percussionstone**, der übrigens mehr oder weniger tympanitisch und gedämpft sein kann, hat ihren Grund in Luftanhäufungen (Trommelsucht oder Windsucht des Bauches, *tympanitis*, *meteorismus*), und diese können sich finden:

a) im Verdauungskanale (*tympanitis intestinalis*), im Magen und Darmkanale, besonders dann, wenn an irgend einer Stelle desselben eine Verengerung besteht. In diesem Falle lassen, abgesehn von den anamnestischen Momenten, die durch die Percussion genau zu bestimmenden, wenn auch verdrängten soliden Organe (Leber und Milz) gewöhnlich, doch auch nicht immer, den Ort der Luftansammlung erkennen. Bisweilen erscheint diese Auftreibung ungleich und mit Kollern, Blähungen oder Aufstoßen verbunden, auch ergibt diese Percussion manchmal an verschiedenen Stellen einen verschieden vollen Ton.

b) In der Bauchfellhöhle (*tympanitis abdominalis*) kann sich Luft in Folge von Perforation des Magens (durch das runde Geschwür und durch Krebs) oder des Darmkanales (bei typhösen, tuberculösen und krebsigen Geschwüren, bei Vereiterung und Brand), seltner in Folge von Zersetzung peritonäalen Exsudates (besonders bei puerperaler Peritonitis) anhäufen. Diese Trommelsucht ist nur dann mit Sicherheit zu diagnosticiren, wenn die Luft Leber oder Milz so von der Bauchwand abgedrängt hat, daß dieselben mittels der Percussion vorn am Bauche nicht mehr zu entdecken sind und der volle tympanitische Bauchton nach oben sofort in den vollen nicht-tympanitischen Lungenton übergeht. Bisweilen ist nun aber die Leber, so wie auch die Milz in Folge früherer Entzündung ihrer Serosa mit der Bauchwand verwachsen, und dann läßt sich diese Tympanitis mit Sicherheit

nicht diagnosticiren, sondern nur noch durch anamnestische Momente vermuthen.

c) Luftanhäufung in neugebildeten Säcken, wohl nur in Eierstocks- oder Lebercysten, kann blos dann zu Stande kommen, wenn derartige Cysten mit dem Digestionskanale an irgend einer Stelle communiciren, so daß der Inhalt derselben in den Magen oder Darm abfließt und dafür Luft aus diesen in jene eintritt. Mit Sicherheit läßt sich diese Cystentrommelsucht nur dann diagnosticiren, wenn man vor dem Eintritte der Luft in die Cyste das Vorhandensein einer luftleeren Geschwulst kannte und mit der Entleerung des eigenthümlichen Cysteninhaltes (Acephalocysten, Fett, Haare, Colloidmasse) sich nun anstatt des leeren Tones ein voller Ton am früheren Sitze der Geschwulst einfindet.

B. **Bauchanschwellung mit leerem Percussionstone** kann durch flüssige oder feste Substanzen veranlaßt werden; die erstern können frei in der Bauchfellhöhle oder eingesackt sein, letztere werden entweder von vergrößerten Unterleibsorganen oder von Neugebilden dargestellt.

a) Freie Flüssigkeit im Bauchfellsacke gibt sich durch die Fluctuation und die Ortsveränderung des Flüssigen beim Lagenwechsel des Kranken nebst dem leeren oder gedämpften Tone zu erkennen. Bei der Rückenlage veranlaßt die Flüssigkeit, wenn sie nämlich nicht in so großer Menge vorhanden ist, daß alle Eingeweide durch dieselbe comprimirt werden und so der Ton überall ein leerer wird, nur an den Seiten und im untern Theile des Bauches einen leeren Percussionston, dessen Gränze dann nach oben concav ist und einen vollen tympanitischen, den über der Flüssigkeit schwimmenden Därmen angehörigen Ton umgibt. — Die freie Flüssigkeit kann Blut oder ein flüssiges (seröses, eiteriges, hämorrhagisches) Product der Peritonitis oder ein wässeriges Transsudat (Ascites) sein. Die für sich bestehende Bauchwassersucht (die also nicht blos Theilerscheinung allgemeiner Wassersucht ist) hat ihren Grund entweder in einer Entartung (Verdickung, Krebs, Tuberculose) des Bauchfells, oder in Verstopfung und Compression der Pfortader, oder in Lebercirrhose.

b) Eingesackte Flüssigkeit, welche eine Bauchauftreibung veranlaßt, kann vorkommen in: dem Eierstocke, einer Lebercyste (Echinococcus), der Harnblase, dem Magen (bei Pylorusstenose), der Gebärmutterhöhle (Hydrometra) und dem Nierenbecken. Mit der Zunahme der Spannung des Sackes in Folge der Anhäufung einer größern Menge von Flüssigkeit wird hier die Fluctuation immer weniger deutlich fühlbar und ist endlich gar nicht mehr wahrzunehmen. Durch den leeren Percussionston läßt sich die Gränze des eingesackten Hydrops, welcher bei Lageveränderung des Kranken seine Stelle und Gestalt nur wenig oder gar nicht verändert, stets als eine convexe Linie erkennen. Die falschen Wassersuchten (der Blase, des Magens, der Gebärmutter ꝛc.) sind natürlich durch die Entleerung der Höhle leicht zu diagnosticiren. Abgesackte Abscesse, die in der Bauchwand, oder zwischen den Baucheingeweiden und der Bauchwand (Peritonäalabscesse), im Becken oder hinter dem Bauchfelle (Retroperitonäal-Abscesse) ihren Sitz haben, verursachen in der Regel nur eine partielle, mehr oder weniger fluctuirende Bauchauftreibung mit sehr gedämpftem oder leerem Percussionstone.

Sie lassen sich bisweilen sehr schwer erkennen und nur durch die Anamnese und eine Explorationspunction von andern Geschwülsten unterscheiden.

c) Feste Gebilde, die zur Bauchanschwellung Veranlassung geben können, sind: die schwangere Gebärmutter; Vergrößerung der soliden Bauchorgane, wie des Eierstockes (durch Krebs oder Colloidbälge), der Leber (durch speckige, fettige oder krebsige Infiltration) und der Milz (beim chronischen Tumor nach Wechselfieber oder bei Leucämie), seltner der Niere; Geschwülste (Krebse, Lipome, Enchondrome, Fibroide) und Extrauterinschwangerschaften (Lithopädion).

Bei jeder Bauchanschwellung darf die genaue Untersuchung des Herzens und der Lungen nicht vernachlässigt werden, da diese Organe nicht selten die Schuld der Anschwellung tragen oder doch durch dieselbe zu leiden haben. Auch die Veränderung des Allgemeinbefindens, die Abmagerung und Erbleichung, wirft bisweilen einiges Licht auf die Ursache der Bauchschwellung. Jedenfalls darf ferner bei Geschwülsten in der untern Bauchgegend die Exploration durch Scheide (Uterus), Harnröhre (Blase) und Mastdarm nicht erlassen werden. In manchen Fällen führt erst die Explorations-Punction zur richtigen Diagnose. Daß die Fettanhäufung unter der Bauchhaut, welche ebenfalls den Bauch sehr umfänglich machen kann, nicht unberücksichtigt bleiben darf, versteht sich von selbst.

b) Unterleibsgeschwülste.

Die bei der Palpation des Bauches zu fühlenden, bisweilen auch schon bei der Inspection (durch partielle Anschwellung des Unterleibes) wahrzunehmenden, verschiebbaren oder unbeweglichen Geschwülste von verschiedener Größe, Form und Consistenz, können ihren Sitz entweder in den Bauchdecken, im und am Bauchfelle (Netzen und Gekrösen), oder in den Unterleibsorganen haben und in Form- und Lageveränderungen oder Vergrößerungen der letztern, so wie in Neubildungen bestehn. Jedoch muß auch stets bei Untersuchung einer harten Unterleibsgeschwulst daran gedacht werden, daß dieselbe von fester Kothmasse (Kothsteinen) herrühren, eine Kothgeschwulst sein kann, die besonders bei Kindern leicht für Mesenterialdrüsen-Anschwellung gehalten wird. Solche Geschwülste kommen vorzüglich gern bei Stricturen des Darmkanales und in der Ileocöcalgegend, gewöhnlich, doch nicht immer, neben hartnäckiger Stuhlverstopfung (oder sogar mit Diarrhöe) vor und lassen sich durch Darmentleerung (Clystire) als Kothgeschwülste erkennen und heben. — Die Geschwülste in den Bauchdecken rühren gewöhnlich von Fettklumpen oder von Afterorganisationen (Krebs) her, seltner werden sie von abgesackten Abscessen gebildet. Sie lassen sich durch ihre oberflächliche Lage und ihre nur gleichzeitig mit der Bauchhaut mögliche Verschiebbarkeit hinsichtlich ihres Sitzes erkennen. — Bauchfellgeschwülste können, abgesehn von Epiplocelen, veranlaßt werden: von hypertrophischen *appendices epiploicae* (am Dickdarme), vom großen Netze, welches sich gern bei Tuberculose und Krebs des Bauchfells einrollt und dann eine oberhalb des Nabels querliegende oder auch kuglige, harte und höckerige Geschwulst darstellt, oder von abgesackten Peritonäalabscessen, die sich, gewöhnlich in der Unterbauchgegend (besonders gern rechterseits), unter den Symptomen von Peritonitis ziemlich schnell entwickeln. Die

Diagnose solcher Geschwülste läßt sich selten mit Sicherheit stellen. — **Von dislocirten Organen gebildete Geschwülste** können, abgesehn von Hernien, fast nur von der Leber, Milz und Niere herrühren. Die Leber wird durch massenhafte flüssige oder luftförmige Ansammlungen in der rechten Pleurahöhle bisweilen vollständig aus ihrem Hypochondrium herausgedrängt und kann dann eine quere, schräge oder sogar senkrechte Lage annehmen; Milz und Niere verlassen (als sogen. bewegliche) ihre Stelle dann, wenn ihre Anheftung zu locker ist oder wenn der ihnen zukommende Raum in Folge von Verkrümmung der Wirbelsäule zu eng ist. So fühlte Verf. bei einem Scoliotischen die Milz als platte, scharf umrandete, ziemlich harte und bewegliche Geschwulst in der Nähe des Nabels, und die Section ließ als Ursache dieser Dislocation ein sehr lang gezogenes *lig. phrenico-* u. *gastrolienale*, so wie ein sehr enges Hypochondrium wahrnehmen. Für die bewegliche rechte Niere könnte manchmal auch eine partielle und abgeschnürte Verlängerung des rechten Leberlappens gehalten werden. — **In ihrer Form oder Größe veränderte Unterleibseingeweide**, mehr oder weniger entartet, bilden am häufigsten die Bauchgeschwülste; vorzugsweise thun dies: das Ovarium, die Leber, die Milz, der Uterus und die Harnblase. Die Stelle, welche solche Geschwülste einnehmen, so wie die begleitenden functionellen Symptome, lassen auf das erkrankte Organ schließen. [Weiteres s. später bei diesen Organen.] — **Aftergebilde**, welche zu Unterleibsgeschwülsten Veranlassung geben, sind vorzugsweise Krebse, und zwar an der Leber, dem Pylorus, dem Cöcum, im Netze und in Lymphdrüsen (besonders am Magen und an der Lendenwirbelsäule), so wie Cystenbildungen (gewöhnlich in der Leber und dem Eierstocke, selten am Netze). Seltner kommen Lipome, Fibroide, Steatome oder Enchondrome in der Bauchhöhle vor; am seltensten aber Aneurysmen und Extrauterinschwangerschaften.

c) Unterleibsbeschwerden.

Unter dem Namen von Unterleibsbeschwerden verstehen Laien wie Aerzte einen Complex von subjectiven und functionellen Krankheitserscheinungen, welche von fieberlosen Störungen in den Unterleibsorganen abhängen und in lästigen Empfindungen im Bauche, Verdauungsstörungen und Unregelmäßigkeiten des Stuhlganges bestehen, zu denen sich nach und nach allgemeine Verstimmung, Hysterie, Hypochondrie und Melancholie gesellt. Diesen sogen. Unterleibsbeschwerden liegen in den allermeisten Fällen sogen. Pfortaderstockungen, sodann Veränderungen (in der Lage, Weite, Contractilität und Schleimhaut) des Verdauungskanales, so wie chronische Leber- und Milzleiden zu Grunde. Nur in äußerst wenig Fällen, vielleicht niemals, dürfte eine reine Hyper- oder Anästhesie der sympathischen Nerven oder Ganglien des Unterleibes als Ursache der Beschwerden angenommen werden können.

α) Die sogen. **Pfortaderstockungen**, *plethora abdominalis*, **Unterleibsanschoppungen**, bestehen (wie S. 153 ausführlicher besprochen wurde) anfangs in rein örtlicher Hyperämie der Pfortaderwurzeln am Magen, Darmkanale, Pancreas und in der Milz, und rufen auch nur die rein örtlichen (subjectiven und functionellen) Unterleibserscheinungen hervor; allmälig wird aber durch Uebergang des Pfortaderblutes in die untere Hohlader (am Mastdarme mit Hülfe der Communication zwischen den Hämorrhoidalvenen) die

ganze Blutmasse verschlechtert, und diese Dyscrasie (Melanose; s. S. 153) ruft vorzugsweise eine schlechtere Ernährung und falsche Erregung der Hirn- und Nervensubstanz, so wie des Muskelgewebes hervor. Diese beiden Gewebe haben aber wahrscheinlich durch die melanotische Beschaffenheit des Blutes deshalb vorzugsweise zu leiden, weil sie mehr als jedes andere Gewebe eines guten, gehörig sauerstoffreichen Blutes zu ihrer Ernährung und Function bedürfen. Hinsichtlich ihres Entstehens läßt sich eine idiopathische (primäre) und eine symptomatische (secundäre) Unterleibsplethora annehmen. Die erstere könnte eine passive Hyperämie der Pfortaderwurzeln genannt und als Folge einer Schwächung derjenigen Kräfte angesehn werden, welche den Blutlauf in der Pfortader unterstützen, wie die Pfortaderwand, die Thoraxaspiration, die Bauch- und Darmmuskelpresse, und vielleicht noch neben dem Herzen die Bauchaorta und Leberarterie, so wie die Milz. Die secundäre Plethora ist eine mechanische zu nennen, weil sie durch Hindernisse hervorgerufen wird, welche sich dem Pfortader-Blutlaufe in den Weg stellen und am Stamme der Pfortader (Compression oder Obturation und Obliteration), in der Leber (Cirrhose, Wachs- und Speckleber), in der Lunge (Emphysem, Bronchiectasie, Induration, Compression) oder im Herzen (Stenosen und Insufficienzen) ihren Sitz haben können. Diese mechanische Plethora zieht, wenn sie einen höhern Grad erreicht, Bauchwassersucht nach sich. Die Folgen der Unterleibsplethora sind: Schleimhautcatarrhe, Hämorrhoidalbeschwerden, Herabsetzung der Magen- und Darm-Muskelaction, Trägheit des Chyluslaufes, Milzanschoppung, Oedeme, Blutungen nach Magen und Darm ꝛc. — Die Behandlung bei Unterleibsanschoppungen muß sich danach richten, ob das Leiden zur Zeit noch ein blos abdominelles oder schon ein dyscrasisches geworden ist; s. S. 154.

β) Die **Magen- und Darmaffectionen**, welche zu den sogen. Unterleibsbeschwerden gar nicht selten Veranlassung geben, sind vorzugsweise chronische Catarrhe. Sie rufen Dyspepsie, Magensäure, Gasentwickelung, Durchfall, verminderte Resorption u. dergl. hervor und werden durch falsche Diät, Spirituosa, Medicamente (besonders drastische Abführmittel), Rauchen (Verschlucken von Cigarrensauce), Erkältungen (besonders des Bauches), Kothanhäufung ꝛc. erzeugt. — Es kann ferner erschwerter Durchgang des Chymus und der Fäces durch den Verdauungskanal in Folge von falscher Lagerung dieses Kanales, von Verwachsungen (durch chronische partielle Peritonitis), oder von narbigen und krebsigen Verengerungen den Grund zu Unterleibsbeschwerden legen. Auch muß verminderte Thätigkeit der Bauch-, Magen- und Darm-Musculatur, in Folge von beengenden Kleidungsstücken, sitzender Lebensweise, geringer Bewegung und schlechter Ernährung, eine Retention der Fäcalstoffe im Verdauungskanale nach sich ziehen und dadurch Störungen in der Schleimhaut und im Pfortaderblutlaufe hervorrufen.

γ) **Chronische Leber- und Milzleiden**, mit Vergrößerung (Physconie, Infarct) oder Verkleinerung (Atrophie, Schrumpfung) dieser Organe einhergehend, müssen deshalb leicht Unterleibsbeschwerden erregen können, weil Leber und Milz ebenso wohl auf den Pfortaderblutlauf, wie auch auf die Blutbildung (Blutkörperchen-Neubildung und Zerstörung) großen Einfluß ausüben, abgesehn von der Wirkung der Galle auf den Chymus und das Blut. Zu diesen Krankheiten gehören, außer andauernden (activen, passiven oder mecha-

nischen) Congestivzuständen: die granulirte und gelappte Leber, die Fett- und Speckleber, die rothe Atrophie der Leber und die durch Schnürleib und Unterrocksbänder oder Bauchriemen verkrüppelte (mit schrägen und queren tiefen Eindrücken versehene) Leber; ferner die chronische Tumescenz (Speckmilz) und Atrophie der Milz, welches Organ übrigens wie die Leber, nur weit seltner, durch Kleidungsstücke gedrückt, zwischen linken Leberlappen und linke Niere eingekeilt und verunstaltet werden kann.

δ) Die rein **nervösen Unterleibsbeschwerden**, *hypochondria sine materia*, sollen auf einer psychischen Hyperästhesie beruhen, welche erst die Störungen (Exaltation oder Depression) in den Unterleibs-Nerven und Organen nach sich zieht. Es könnte aber auch hier recht gut die Unterleibsstockung mit der melanotischen Beschaffenheit des Blutes (s. S. 153) das Primäre sein und erst die psychische Alteration in Folge falscher Ernährung und Erregbarkeit der Hirnsubstanz (Ganglienkugeln) nach sich ziehen. Bis jetzt läßt sich weder das Eine noch das Andere beweisen.

NB. Was die *pulsatio epigastrica* betrifft, so wird dieselbe von Manchen für Symptom einer activen Congestion angesehn, und diese soll durch Erweiterung der zuführenden Arterien in Folge einer entweder organischen oder einer nervösen Relaxation der Wandungen erzeugt werden. Virchow sagt: „es möchte kaum möglich sein, den nervösen Character dieser oft wechselnden, nachlassenden und aufs Aeußerste gesteigerten, subjectiv und objectiv wahrnehmbaren Pulsationen abzuleugnen, und in der That ist kein Grund vorhanden, sich dagegen zu sträuben. Die Arterienwand hat Muskelfasern, diese stehen gewiß zum Theil unter Nerveneinfluß, und eine Lähmung dieser Nerven wird auch Relaxation der Arterienwand hervorbringen können. Mit dem Aufhören der contractilen Eigenschaften treten allein die elastischen der Wand hervor; die Arterie wird also unter dem Eindringen einer neuen Blutwelle stärker ausgedehnt und darauf durch ihre Elasticität verengert werden können. Immerhin wird aber dabei ihr Durchschnittslumen vergrößert und die Möglichkeit eines stärkern Einströmens von Blut begreiflich."

d) Bauchfell.

Das Peritonäum (s. Bd. I. S. 631) erkrankt, besonders beim weiblichen Geschlechte, weit häufiger secundär, gewöhnlich in Folge von Krankheiten der vom Bauchfelle bekleideten Wände und Organe des Unterleibes, als primär. Die Producte der Bauchfellkrankheiten finden sich entweder nur in und an der Wand oder in der Höhle des Bauchfellsackes. Im erstern Falle ist die Diagnose dieser Krankheiten sehr unsicher, und nur die große Schmerzhaftigkeit der erkrankten Stelle, besonders beim Drucke, so wie verdickte und verhärtete Stellen am Bauchfelle, lassen eine Affection desselben vermuthen. Dagegen sind abnorme, flüssige oder luftförmige Ansammlungen in der Höhle des Bauchfellsackes mit Hülfe der physicalischen Diagnostik (s. S. 494) ziemlich sicher zu erkennen. — Am häufigsten wird das Bauchfell von Entzündung (*peritonitis*) befallen und diese ist gewöhnlich eine partielle, besonders den Ueberzug der Leber und Milz, so wie bei Frauen den Beckentheil betreffende, selten eine totale. Von dyscratischen Processen trifft man Tuberculose und Krebs nicht selten im Peritonäum, vorzugsweise aber dann, wenn benachbarte Theile tuberculös oder krebsig entarteten. Als abnorme Ansammlung im Bauchfellsacke findet sich, außer peritonäalem Exsudate, fast nur Wasser oder Gas vor. Die Wasseransammlung (*ascites*), wenn sie nicht Theilerscheinung allgemeiner Wassersucht ist, hat ihren Grund entweder in Verdickung

des Bauchfelles (durch Entzündung, Tuberculose, Krebs) oder in gehemmtem Pfortaderblutlaufe in Folge von Verstopfung und Compression der Pfortader oder von Lebercirrhose. Die Luftansammlung (*tympanitis abdominalis*) kommt in der Regel durch Perforationen (des Magens oder Darmes) zu Stande, seltner durch Zersetzung jauchiger Exsudate. Am gefährlichsten sind die puerperalen Bauchfellaffectionen (s. S. 189), so wie die, vorzüglich durch Einklemmung erzeugte, totale Peritonitis.

1) **Bauchfellentzündung**, *peritonitis* (s. Bd. I. S. 633), ist weit häufiger eine partielle, auf kleinere Stellen (den Leber-, Milz- und Uterus-Ueberzug, so wie auf das große Netz und die Gekröse) beschränkte, als eine totale; die letztere kommt am häufigsten noch im Puerperium (s. S. 189) zu Stande. Das Exsudat bei der partiellen Peritonitis ist gewöhnlich ein faserstoffiges, welches sich zu schwieligem oder lockerem Bindegewebe organisirt und zu milchiger Trübung und Verdickung, so wie zu Verwachsungen des Bauchfelles (resp. der vom Bauchfell überzogenen Organe) Veranlassung gibt, welche dann Unterleibsbeschwerden und Verdauungsstörungen der verschiedensten Art, so wie Darmverengerungen nach sich ziehen können. Bei der ausgebreitetern Bauchfellentzündung, welche am schnellsten und intensivsten nach Perforation des Magens oder Darmkanales, so wie bei Incarceration von Därmen und Rupturen von Unterleibsorganen auftritt, wird in der Regel ein flüssiges Exsudat gesetzt, welches als seröses am leichtesten resorbirt wird, während das eiterige bisweilen verjaucht und Perforation der Bauchwand oder des Darmes (Peritonäalabscesse) bedingt und sich so nach außen entleert. In manchen Fällen sackt sich das flüssige Exsudat zwischen einzelnen mit einander verklebten Unterleibsorganen ab und stellt dann eine umschriebene, ziemlich feste Geschwulst dar. Wird in Folge einer ausgedehnteren Peritonitis mit faserstoffigem, sich organisirendem Exsudate das Bauchfell in größerm Umfange verdickt, so tritt später gewöhnlich Ascites ein. — Die Symptome der Peritonitis sind nach dem Sitze und der Dauer der Krankheit, so wie nach der Exsudatform verschieden. Zu Anfange ist der lebhafte, stechende oder reißende Schmerz, welcher sich beim Drucke und bei Bewegungen (Tiefathmen, Husten, Niesen u. s. f.) vermehrt, das auffallendste Symptom. Die Bauchdecken können dabei heiß und gespannt, eingezogen, aufgetrieben oder ödematös sein. Bei fester faserstoffiger Exsudation ist bisweilen ein Reibungsgeräusch (Bright'sches Geräusch, Lederknarren) beim Auscultiren zu vernehmen, während flüssiges Exsudat nur durch die Fluctuation und die Percussion (s. S. 502, Fig. 76) mit Sicherheit zu diagnosticiren ist. Bei ausgebreiteter, meist tödlich endender Peritonitis verfallen sehr bald die Gesichtszüge, besonders werden sie um den Mund herum faltig, mit mürrischem, grämlichem Ausdrucke; die Gesichtsfarbe wird fahl, schmutzig gelb; die Augen sind matt; es tritt starke Auftreibung des Bauches und Stuhlverstopfung (wegen Darmlähmung), Erbrechen oder Durchfall (in Folge von Catarrh) ein. Bei Entzündung des Beckentheiles des Bauchfelles können sich auch noch wehenartige Schmerzen und Harndrängen oder Harnverhaltung einstellen. — Die Behandlung der Peritonitis verlangt neben großer Ruhe nur ganz zu Anfange, so lange die Exsudation noch unbedeutend ist, kalte Ueberschläge und vielleicht Blutegel; sehr bald sind aber warme Ueberschläge (und zwar anhaltend gebraucht) indicirt, welche die Schmerzen schneller

als Blutentziehungen oder irgend ein anderes Mittel lindern und am meisten die Resorption, so wie die Metamorphose des Exsudates begünstigen. Innerliche Medicamente sind ganz überflüssig; bei Verstopfung reichen Clystire aus; die Nahrung muß eine milde flüssige sein. Die guten Erfolge, welche die Aerzte ihren Mitteln (Blutegeln, Calomel, Opium, Terpentinöl, *extr. hyoscyami* und *aq. laurocerasi*, den Einreibungen mit Quecksilber- oder Jodsalbe, Senfteigen, Vesicatoren und Pockensalbe ꝛc.) zuschreiben, gehören der Wärme und Ruhe an.

2) **Bauchfellwassersucht**, *ascites* (s. Bd. I. S. 635) ist, wenn sie für sich besteht und nicht als Theilerscheinung von allgemeiner Wassersucht auftritt, immer nur ein Symptom entweder eines Bauchfell-, eines Pfortader- oder Leberleidens. Ihre Symptome sind: Anschwellung und Fluctuation des Bauches, Ortsveränderung des Wassers bei Lageveränderungen des Patienten, leerer Percussionston (s. S. 502, Fig. 76). Außerdem wird die Function der Unterleibs- und Brustorgane nach der Menge des Wassers in verschiedenem Grade gestört sein müssen. Diejenigen Bauchfellaffectionen, welche Wasseransammlung im Bauchfellsacke nach sich ziehen, sind: Verdickung des Bauchfells in größerer Ausdehnung, als Folge einer (chronischen) Peritonitis; krebsige und tuberculöse Auflagerungen, welche aber fast immer secundäre und deshalb gewöhnlich ziemlich sicher zu diagnosticiren sind (s. unten). Pfortaderleiden können dann Ursache des Ascites werden, wenn der Blutlauf in der Pfortader gehemmt wird, entweder durch Verstopfung (Pylephlebitis), Obliteration oder Compression des Stammes oder eines größern Astes der *vena portae*. Diese Compression kommt am häufigsten durch harte, angeschwollene, krebsig oder tuberculös infiltrirte Lymphdrüsen, sodann durch Lebercysten, Aneurysmen und andere Geschwülste zu Stande. Von eigentlichen Leberkrankheiten, abgesehn von Cysten derselben, welche die Pfortader comprimiren können, zieht fast nur die sogen. Cirrhose oder granulirte Leber, welche bei Säufern vorkommt, und höchstens eine sehr stark gelappte Leber, Bauchwassersucht nach sich. — Bei der Behandlung hat nur das Abzapfen des Wassers, aber gewöhnlich nur vorübergehend, günstigen Erfolg. Mercurialia, Jod, Drastica, Diuretica und alle andern Mittel helfen gar nichts.

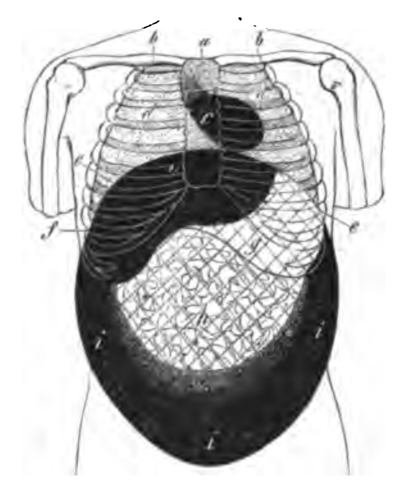
NB. Bei einem Wassersüchtigen, dessen Beine und Bauch geschwollen sind, ist es von Wichtigkeit zu wissen, ob der Hydrops in den ersteren oder im letztern zuerst auftrat, da beim früheren Erscheinen des Ascites dieser die Ursache des Oedems der Beine und von einer der oben erwähnten Ursachen abhängig ist, während wenn die Beine zuerst schwollen, der Ascites nur als Theilerscheinung allgemeiner Wassersucht angesehn werden muß.

Bei der **Sackwassersucht des Bauches** ist Wasser in einen oder mehrere Säcke (Cysten, seröse Bälge) eingeschlossen, welche dem Bauchfelle an irgend einer Stelle, besonders am großen Netze, an den breiten Mutterbändern, den Eierstöcken und Tuben anhängen und sich bei der Percussion sofort durch die scharfe und convexe Begränzung, so wie dadurch, daß sie ihren Ort nicht so verändern wie das freie Bauchwasser, vom Ascites unterscheiden. Natürlich kann auch hier nur die Paracentese helfen.

Die **Wassersucht der Bauchwandung** kann in Oedem (diffuser Hydrops) der Haut und Muskeln, oder in einer serösen, ein- oder vielfächerigen

Cyste, oder in **Ansammlung serösen Exsudates in der Scheide des geraden Bauchmuskels** (*ascites vaginalis*), in Folge von Entzündung derselben, bestehen.

Fig. 76.



Freie Flüssigkeit in der Bauchfellhöhle.

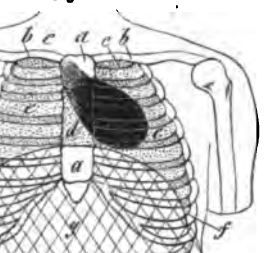
Bauchwassersucht oder flüssiges (seröses, eiteriges) peritonäales Exsudat.

a. Brustbein. b. Schlüsselbein. c. Herz. d. Lunge (mit vollem, nicht-tympanitischem Tone). e. Zwerchfell. f. Leber (von der Flüssigkeit etwas in die Höhe gedrängt). g. Magen (mit vollem, tympanitischem Tone). h. Gekrösdärme (über und auf der Flüssigkeit schwimmend), mit vollem, hellem, tympanitischem Tone, dessen Gränze nach unten convex ist. i. Freie Flüssigkeit (Wassser, peritonäales Exsudat) in der Bauchfellhöhle, bei der Rückenlage des Kranken. Diese Flüssigkeit gibt beim Percutiren einen leeren Ton, dessen Gränze nach oben concav ist.

3) **Bauchfell-Trommelsucht**, *tympanitis abdominalis s. peritonaealis*, besteht in einer Gasansammlung im Bauchfellsacke, welche wohl stets zum Tode führt und gewöhnlich durch Austritt von Luft aus dem Magen oder Darmkanale in Folge von Ruptur oder Perfordtion dieser Organe (bei runden, typhösen, tuberculösen, dysenterischen Geschwüren, so wie bei peritonäaler Vereiterung oder bei Brand) zu Stande kommt. In seltnern Fällen, am häufigsten noch bei puerperaler Peritonitis, erzeugt sich das Gas aus zersetzten Entzündungsproducten. Gewöhnlich entwickelt sich diese Tympanitis sehr schnell und verbindet sich mit dem Zeichen heftiger Peritonitis; auch gesellt sich bald flüssiges peritonäales Exsudat zu derselben. Nur in dem Falle kann die Peritonäaltympanitis mit Sicherheit diagnosticirt werden, wenn die Leber nicht mit dem Zwerchfelle verwachsen ist, denn sonst läßt sich die Tympanitis höchstens aus der Anamnese und den Nebenerscheinungen nur vermuthen, bisweilen aber auch gar nicht von der Darmtympanitis unterscheiden. Ist die Leber nämlich nicht verwachsen, dann wird dieselbe durch die Luft im Bauchfellsacke von der vordern Bauchwand ganz abgedrängt und es geht dann im rechten Hypochondrium der volle tympanitische Bauchton sofort, ohne zwischenliegenden leeren Leberton, in den vollen nicht-tympanitischen Lungenton über, wenn nämlich die Lunge normal ist. Auch wenn der mit Luft stark erfüllte Quergrimmdarm sich über den untern Theil der Leber hinweglegt und diesen von der vordern Bauchwand abdrängt, kann der volle Ton hoch in das rechte Hypochondrium heraufreichen, aber immer wird noch darüber an einer Stelle die Leber durch den leeren Ton entdeckt werden können, was bei der Tympanitis des Bauchfells nicht der Fall

ist. Sollte der untere Lappen der rechten Lunge luftleer oder flüssiges Exsudat in der rechten Pleura sein, dann könnte der leere Percussionston desselben für Leberton gehalten und die Diagnose der Tympanitis unsicher werden.

Fig. 77.



Bauchfell-Trommelsucht, *tympanitis abdominalis.*

a. Brustbein. b. Schlüsselbein. c. Erste Rippe. d. Herz. e. Lunge, mit vollem, nicht-tympanitischem Tone. f. Zwerchfell. g. Luft im Bauchfellsacke, mit vollem Percussionstone des aufgetriebenen Bauches, der aber, der starken Spannung der Bauchwand wegen, weniger tympanitisch ist, als im Normalzustande. — Im rechten Hypochondrium fehlt der leere Leberton und es geht hier der volle tympanitische Percussionston nach oben (am Zwerchfelle) ununterbrochen in den vollen, nicht-tympanitischen Ton der rechten Lunge über.

4) **Bauchfell-Tuberculose** läßt sich dann mit ziemlicher Sicherheit diagnosticiren, wenn bei einem als tuberculös zu erkennenden Kranken freie Flüssigkeit im Bauchfellsacke (Ascites) entdeckt werden kann, ohne daß allgemeine Wassersucht vorhanden wäre. Bisweilen ist auch das zusammengezogene und tuberculös entartete große Netz als quere Wulst unterhalb des Magens zu fühlen. Der Ausgang dieser Tuberculose ist in Tod.

5) **Bauchfell-Krebs**, welcher sich nicht selten zu Magen-, Darm-, Uterus-, Eierstocks- oder Retroperitonäal-Krebs gesellt und stets mit Tod endet, kann nur dann mit Sicherheit diagnosticirt werden, wenn zu einem dieser deutlich fühlbaren Krebse die Symptome des Ascites treten, aber ohne daß eine Compression der Pfortader anzunehmen wäre. Manchmal läßt sich auch das verdickte Bauchfell, so wie das zu einem höckerigen Querwulste entartete große Netz dicht unter dem Magen durch die Bauchwand hindurch fühlen.

e) Leber.

Das Lebersystem (s. Bd. I. S. 647) zerfällt in das eigentliche Lebergewebe, in die seröse Kapsel der Leber, in die Gallenwege mit der Gallenblase und in die Pfortader. Diese verschiedenen Abtheilungen unterliegen ihrer verschiedenen Structur wegen auch verschiedenen Krankheiten mit ihren besondern Symptomen, und zwar denen des serösen, des Schleimhaut-, Gefäß- und Drüsengewebes. Den Affectionen des serösen Ueberzugs (Entzündung) kommen vorzugsweise die Schmerzen in der Lebergegend zu, die Störungen der Gallenwege (durch Steine, Catarrh, Verstopfung) veranlassen nicht selten Gelbsucht, die der Pfortader dagegen (Obturation, Obliteration, Compression) erzeugen oft Ascites; die Krankheiten des Lebergewebes (Fett-, Speck-, granulirte und

krebsige Leber, Echinococcus) bedingen Veränderungen in den physicalischen Eigenschaften der Leber.

Bei der **Untersuchung der Leber** ist zuvörderst zu bedenken, daß dieselbe mit ihrem linken Lappen bis in das linke Hypochondrium reichen und das obere Ende der Milz so umfassen kann, daß diese einen Eindruck vom Leberrande erhält. Es kann ferner die Lage der Leber insofern verändert sein, als sie etwas herabgesunken ist (bei Vergrößerung), oder herabgedrückt wird (durch rechtseitiges Emphysem, Pneumo-, Pyo- oder Hydrothorax), oder hinaufgedrängt (durch flüssige oder luftförmige Ansammlung in der Bauchfellhöhle, durch die Därme oder Geschwülste), oder in die Höhe gezogen ist (in Folge von Verkleinerung der rechten Lunge). — Die Inspection wird dann ein Leberleiden argwöhnen lassen, wenn das rechte Hypochondrium oder das Epigastrium sehr stark vorgetrieben ist, und dann würde die Leber entweder bedeutend vergrößert (wie bei der Speck-, Fett- und infiltrirten Krebs-Leber) oder der Boden eines Echinococcussackes sein. Bei sehr magern Kranken sieht man bisweilen den untern Leberrand, so wie auch Krebsknoten außen angedeutet. Große Leberabscesse und Gallenblasengeschwülste erzeugen manchmal ebenfalls eine Vorwölbung des Bauches. — Bei der Palpation, welche bei erschlafften Bauchmuskeln geschehen muß, läßt sich, wenn die Leber unter dem Thoraxrande vorsteht, die Consistenz, die glatte oder höckerige und mit Knoten versehene Oberfläche und bisweilen der untere Rand derselben wahrnehmen. Bei Abscessen und Cysten ist zuweilen beim Beklopfen Fluctuation und Hydatidenschwirren (s. S. 29) durch das Gefühl zu entdecken, auch lassen sich manchmal Gallensteine und die verknöcherte Wand der Gallenblase oder eines Echinococcussackes durch die Bauchwand hindurchfühlen. Bei Frauen, wo die Leber durch straffes Binden der Unterrocksbänder gewöhnlich eine bisweilen sehr tiefe Querfurche (Schnürstreifen) bekommt, könnte das unterhalb dieser Rinne liegende, meist bewegliche Leberstück recht leicht für eine für sich bestehende oder auch der Leber anhängende Geschwulst gehalten werden. — Die Percussion (s. S. 244 u. Fig. 47, 48 u. 49) gibt die sicherste Auskunft über die Lage, Größe und Form der Leber, sobald sich nämlich dieselbe nicht an einen luftleeren Theil (hepatisirtes Lungenstück, pleuritisches oder peritonäales Exsudat, Bauchgeschwulst) anlegt. Man thut gut, die Leber von oben nach unten in gleicher Linie mit der rechten Brustwarze, der Achselhöhle, der Mitte des Brustbeins und des untern Schulterblattwinkels, so wie von rechts nach links in der Höhe des *processus xiphoideus* zu percutiren. Bei Vergrößerung der Gallenblase (am äußern Rande des rechten geraden Bauchmuskels) oder bei einem, am untern Theile der Leber ansitzenden Echinococcussacke hat der über den untern Leberrand hinabreichende leere Percussionston eine nach unten stark convexe Gränze. Dasselbe kann der Fall sein, wenn bei quergefurchter Frauenzimmerleber ein kugliges Stück der Leber abgeschnürt ist. Der leere Leberton kann in dem Falle ganz fehlen, wenn bei Bauchfelltympanitis die nicht mit dem Zwerchfelle verwachsene Leber durch Gas von der vordern Bauchwand ganz abgedrängt wird. In kleinerem Umfange findet man den Percussionston vorn in der Lebergegend leer, wenn die Leber vom lufthaltigen Colon zum Theil überdeckt wird, oder wenn sie mit ihrem obern hintern Rande nach hinten herabgesunken ist und dann vorn mit einer kleinern Portion anliegt. — Die Auscultation

hat bei Leberkrankheiten nur insofern diagnostischen Werth, als durch sie die Geräusche in der Lunge und Pleura wahrgenommen werden können, welche die Leber nach oben begränzen. — Auch könnte vielleicht die Gegenwart von Reibungs- (Klapper-) Geräusch erzeugenden Gallensteinen in der Gallenblase durch die Auscultation erkannt werden. — In Fällen, wo Zweifel über pleuritisches Exsudat und Lungeninfiltration oder Lebervergrößerung aufstoßen und durch die Auscultation in der Lunge kein Geräusch zu vernehmen ist, führt bisweilen tiefes Einathmen zur Gewißheit, indem dann durch die Zwerchfellscontraction die vergrößerte Leber herabgeschoben wird, während dies beim Lungeninfiltrate und pleuritischen Exsudate nur wenig oder gar nicht der Fall ist. Auch sind bei der Lebervergrößerung die Intercostalräume nicht verstrichen, dagegen die untern Rippen bisweilen stark nach außen umgeworfen.

NB. Die verkrüppelte Frauenzimmer-Leber gibt sich durch quere und schräge Eindrücke (Schnürstreifen) zu erkennen, in welchen der seröse Ueberzug stark getrübt oder sehnig verdickt, das unterliegende Leberparenchym aber atrophirt ist. Die Schrägeindrücke ziehen sich von rechts und oben schräg nach links eine Strecke abwärts und rühren von den durch das Schnürleib in die Leber hineingedrückten Rippen her. Die Quereindrücke haben eine doppelte Ursache; der tiefe, ganz horizontal verlaufende Eindruck, welcher bisweilen die Leber, besonders den rechten Lappen derselben, in eine obere und in eine (nicht selten kugelartige) untere Hälfte trennt, wird durch die fest gebundenen Unterrocksbänder veranlaßt und findet sich auch bei Männern, welche einen Riemen oder ein Band (Schürze) um den Leib tragen. Den etwas schrägen Quereindruck erzeugt der durch das Schnürleib eingedrückte untere Thoraxrand. Vertiefungen im linken Leberlappen können vom einwärts gedrückten *processus xiphoideus* oder Blankscheite des Schnürleibs herrühren. — Senkrechte, vom obern Leberrande beginnende, schmale Eindrücke nehmen Falten des Zwerchfells in sich auf und sind hinsichtlich ihres Entstehens noch dunkel.

I. Von den **Krankheiten der Leberkapsel** ist nur die **Entzündung**, *perihepatitis*, *peritonitis hepatica*, *hepatitis velamentosa*, mit ihren Folgen, practisch wichtig und gehört eigentlich zur Peritonitis. Sie läßt sich nur durch heftigen, beim Drucke wachsenden Schmerz, welcher sich, wahrscheinlich mit Hülfe des Phrenicus (s. S. 439), auch auf die rechte Schulter übertragen kann, erkennen. Die Perihepatitis tritt zwar häufig primär, besonders in Folge von Schlag, Stoß und Druck (bei Frauen durch das Schnürleib, die Unterrocksbänder und das Blankscheit) auf, jedoch kommt sie auch gar nicht selten sympathisch, bei Peritonitis und rechtseitiger Pleuritis, bei Hepatitis, Leberabsceß, Cysten und andern Leberleiden zu Stande. Das Exsudat, welches diese Entzündung setzt, ist in der Regel ein faserstoffiges, sich zu Bindegewebe organisirendes, welches schwielige Verdickung und narbige Einziehung der Kapsel, so wie Verwachsungen entweder der obern Fläche der Leber mit dem Zwerchfelle, oder der untern Fläche mit dem Magen (bei perforirendem Geschwüre), dem Duodenum und Colon veranlaßt. Die Verwachsung mit der Bauchwand kann bisweilen durch die Einziehung und die Unbeweglichkeit derselben beim Abziehen von der Leber erkannt werden. — Zur Behandlung der Kapselentzündung reichen warme Ueberschläge über die Lebergegend vollkommen aus;

Blutentziehungen, Calomel, Einreibungen mit Quecksilbersalbe sind ganz überflüssig.

II. Die **Krankheiten der Gallenwege** (s. Bd. I. S. 661) sind für die Praxis insofern wichtig, als durch dieselben die Ausfuhr der Galle verhindert und dadurch **Gelbsucht** (s. S. 158) erzeugt werden kann. Die gewöhnlichsten und in vielen Fällen zu diagnosticirenden Leiden dieser Art sind: Gallensteine und Catarrh oder Compression des Gallenganges durch Geschwülste (krebsige Drüsen, Lebercysten, Aneurysma). — Die Diagnose von **Gallensteinen** ist nur dann mit einiger Sicherheit zu stellen, wenn bei einem sonst gesunden Individuum (ohne Krebshabitus und Leberknoten) neben heftigen, zeitweilig eintretenden Schmerzen in der Lebergegend (Leber- oder Gallensteincolik) icterische Erscheinungen auftreten oder mit dem Stuhle Gallensteine oder Gallengries abgehn. Steine in der Gallenblase machen gewöhnlich gar keine Beschwerden, nur, wenn sie in gar zu großer Menge vorhanden sind, können sie chronische Entzündung, Hydrops und selbst Verknöcherung der Blase nach sich ziehen und selbst von außen durch die Bauchdecken gefühlt werden. Gegen die genannten Gallenstein-Symptome sind eine Unmasse von Mitteln (besonders von auflösenden, alkalinischen und salinischen), ganz vorzüglich aber Terpentinöl mit Schwefeläther (das Durande'sche Mittel) ganz mit Unrecht empfohlen worden. Warme Ueberschläge, Bäder und Clystire, so wie Opium thun gegen die Beschwerden die besten Dienste; übrigens ist noch leichte Diät, reichliches Trinken von Wasser und gehörige Körperbewegung zu empfehlen. — Der **Catarrh der Gallenwege-Schleimhaut** läßt sich nur dann vermuthen, wenn bei einem sonst gesunden Individuum, ohne Schmerzen und ohne Geschwulst im rechten Hypochondrium, so wie ohne Krebshabitus, Gelbsucht neben den Symptomen des Magencatarrhs auftritt. In den meisten Fällen von (gutartigem) Icterus liegt nämlich die Ursache in catarrhalischer Schwellung der Schleimhaut des Gallenganges, und dieser Catarrh ist in der Regel ein vom Magen und Duodenum her fortgepflanzter (Gastro-Duodenalcatarrh). Die Behandlung eines solchen catarrhalischen Icterus braucht nur in Anwendung von äußerer und innerer Wärme neben milder und flüssiger Diät zu bestehn. Nach öfteren Verstößen gegen diese Diät sah Verf. den neben Gastroduodenal-Catarrh einhergehenden Icterus tödlich ablaufen und zwar einmal sehr schnell unter nervösen und soporösen Erscheinungen, das andere Mal sehr langsam unter Abzehrung und Wassersucht. Im erstern Falle fand sich außer dem Catarrh nichts als ein sehr gallenfarbstoffreiches Blut, und die Ursache lag vielleicht, wie bei der Urämie in Zersetzung des Harnstoffs, so hier in Zersetzung des Gallenstoffs (Glycocholsäure), ein Zustand, welchen man Cholämie nennen könnte (s. S. 158). Im letztern Falle wurde neben chronischem Magen- und Duodenal-Catarrh die *plica longitudinalis duodeni* schwielig verdickt und der verschlossene Gallen-, so wie pancreatische Gang stellenweise exulcerirt gefunden. — Eine **krampfhafte Contraction der Gallenwege** scheint als Reflex (besonders von den Hautnerven aus) oder in Folge centraler (psychischer) Reizung zu Stande kommen zu können. Hierher dürfte die gutartige, nach Erkältung eintretende Gelbsucht der Neugebornen (nicht der tödliche pyämische Icterus bei *phlebitis umbilicalis*), so wie die plötzlich nach Gemüthsaffectionen (Aerger) erscheinende Gelbsucht gehören. — Alle andern

Affectionen der Gallenwege sind, vielleicht mit Ausnahme der durch die Palpation und Percussion wahrnehmbaren Schwellung der Gallenblase (durch Steine oder Hydrops), practisch unwichtig und nicht zu diagnosticiren.

III. Die **Krankheiten der Pfortader** (s. Bd. I. S. 664), welche die Wurzeln, den Stamm oder die Verzweigungen der *vena portae* innerhalb der Leber betreffen, bestehn in Erweiterung mit Verlangsamung des Blutlaufes (Pfortaderstockungen; s. S. 497) oder in Entzündung (*pylephlebitis*), entweder mit Setzung eines eiterigen oder eines faserstoffigen Exsudates. Die suppurative Pylephlebitis zieht gewöhnlich sehr schnell Pyämie mit metastatischen Abscessen in der Leber nach sich, während die adhäsive Pfortaderentzündung allmälig eine Lappung der Leber, Erweiterungen der Pfortaderwurzeln (Schwellung der Milz, Hämorrhoiden, Blutbrechen u. s. w.) und endlich Ascites hervorruft. Nur bei der suppurativen Pfortaderentzündung darf, aber auch blos in dem Falle von einer ziemlich sichern Diagnose die Rede sein, wenn bei Schmerz im rechten Hypochondrium die Symptome der Pyämie (Schüttelfrost, Hirnsymptome, icterische Färbung) auftreten und vielleicht noch Leberabscesse zu entdecken sind. Zu fürchten hat man die Pylephlebitis vorzüglich bei Mißhandlung von Hämorrhoidalknoten und bei Perityphlitis.

IV. Die **Krankheiten des Lebergewebes** (s. Bd. I. S. 648) können von den Leberzellen, den Blut- und Gallencapillaren, oder vom Bindegewebe (Fortsetzung der Pétrequin'schen und Glisson'schen Kapsel) ausgehen und nach ihrem Sitze und ihrer Ausbreitung die Größe, Form und Function der Leber in verschiedener Weise stören. Uebrigens treten die wenigsten dieser Krankheiten primär auf, in den meisten Fällen liegt der Grund derselben in einer Dyscrasie oder in einer Affection mit gehindertem Blutlaufe durch die Leber. Die Symptome der Leberkrankheiten (s. Bd. I. S. 289) können nur dann für die Diagnose Werth haben, wenn sie physicalische (Größe-, Form- und Consistenzveränderungen) sind und mit andern gleichzeitig bestehenden pathologischen Veränderungen in Zusammenhang gebracht werden können. Gelbsucht kommt, außer der acuten gelben Atrophie, keiner einzigen dieser Krankheiten zu, Ascites nur der Cirrhose, Schwellung der Milz begleitet die granulirte, die stark gelappte, die Speck- und acute gelbe atrophische Leber. Nachtheilige Folgen der Leberkrankheiten finden sich, obschon die Function der Leber eine ziemlich wichtige ist und in Reinigung und Bildung des Blutes, so wie in Gallenbereitung besteht, nur sehr langsam ein und treten gewöhnlich gegen die des Hauptleidens, welches die Leberaffection nach sich zog, sehr zurück. Eine besondere Aufmerksamkeit ist bei Frauenzimmern dem Schnürleibchen und Unterrocksbändern, so wie bei Männern den Bauchriemen und Gurten zu widmen, weil durch diese die Leber sehr verunstaltet werden kann (s. S. 505). — Die am häufigsten vorkommenden Leberkrankheiten sind: Krebs, fettige und krebsige Infiltration, so wie Cirrhose und Cystenbildung; selten findet sich Entzündung, Tuberculose, Apoplexie und Brand ein. Die auffällige und durch die Percussion zu erkennende Vergrößerung der Leber (s. Bd. I. S. 651) kann ihren Grund in ächter Hypertrophie, in Hyperämie, in fettiger, speckiger oder krebsiger Infiltration, so wie in Absceß- und Cystenbildung haben. Eine Verkleinerung der Leber kommt im Alter als rothe Atrophie, ferner als acute gelbe Atrophie und in Folge von Schrumpfung narbigen Gewebes (bei der Cirrhose,

Lappung und adhäsiven Hepatitis) zu Stande. Fühlbare Härte des Lebergewebes bezeichnet die Wachs-, Krebs- und granulirte Leber.

1) **Leberanschoppung, Hyperämie** oder **Congestion** der Leber (s. Bd. I. S. 652), ist entweder die Folge idiopathischer Verlangsamung des Pfortaderblutlaufes oder rührt von einer mechanischen Stockung des Blutes, bei Lungen- und Herzkrankheiten, her. Sie entsteht bisweilen sehr rasch und verschwindet nicht selten ebenso schnell wieder. Die Behandlung der idiopathischen Hyperämie ist die der Pfortaderstockung überhaupt (s. S. 154), die der sympathischen kann nur in Hebung des primären Leidens bestehen. Die chronische Anschoppung, welche nach und nach in speckige Infiltration ausartet, wird auch Infarct oder Physconie der Leber genannt. Daß durch diese Anschoppung die Absonderung normaler Galle bedeutend vermehrt werden sollte (Polycholie), ist nicht sehr wahrscheinlich, da doch der Blutlauf durch die Leber verlangsamt ist und deshalb weniger frisches Material zur Gallenbildung zugeführt werden kann.

2) Die **acute Leberentzündung,** *hepatitis (parenchymatosa)*, ist eine ziemlich seltne Krankheit, nimmt immer nur eine oder auch gleichzeitig (wie die metastatische) mehrere kleine Stellen des Lebergewebes ein (bildet Herde), verbindet sich gewöhnlich mit partieller Perihepatitis und endet entweder mit Absceßbildung (suppurative Hepatitis) oder mit Hinterlassung eines fibroiden, schrumpfenden Knotens (adhäsive Hepatitis), über welchem die Leberoberfläche narbig eingezogen wird. Der letztere Folgezustand findet sich bei der sogen. syphilitischen Leber als fibroider Narbenknoten (s. Bd. I. S. 658). — Von Symptomen, welche mit Sicherheit auf eine acute Hepatitis schließen ließen, ist, mit Ausnahme deutlicher Fluctuation beim Leberabscesse, die aber auch von einem Peritonäal- oder Bauchdecken-Abscesse, so wie von einem Echinococcussacke oder von der hydropischen Gallenblase stammen könnte, durchaus keine Rede. Denn der Schmerz ist nur lebhaft und in der rechten Schulter, wenn Perihepatitis gleichzeitig vorhanden, dagegen dumpf und unbedeutend bei einem tiefliegenden Entzündungsherde; Gelbsucht tritt erst dann ein, wenn größere Gallengänge comprimirt werden; Anschwellung der Leber fehlt sehr oft und braucht, wenn sie vorhanden ist, nicht von Entzündung herzurühren; Oedem der überliegenden Bauchdecken wird sehr häufig vermißt und kann auch einer Entzündung der Bauchdecken (*myositis abdominalis*) angehören. Die Natur heilt den Leberabsceß entweder durch Abkapselung und Verkreidung oder durch Entleerung des Eiters (nach den Gallenwegen, Magen, Darmkanal u. s. f.). Zur Behandlung einer muthmaßlichen Leberentzündung reichen warme Ueberschläge über das rechte Hypochondrium vollkommen aus. Die künstliche Eröffnung des Leberabscesses bleibt stets ein gewagtes Unternehmen.

3) Die **chronische interstitielle Hepatitis,** welche wahrscheinlich den Grund zur granulirten Leber legt, betrifft vorzugsweise das parenchymatöse Bindegewebe (der Glisson'schen und Pétrequin'schen Kapsel) und geht mit langsamer Ausscheidung eines faserstoffigen Exsudates einher, welches sich zu schwieligem oder fibroidem, schrumpfendem Gewebe organisirt. Diese Entzündung scheint ebenso wohl ein übrigens normales, wie auch ein schon erkranktes (infiltrirtes) Lebergewebe befallen und deshalb dasselbe in verschiedener Weise atro-

phiren und granuliren zu können. (S. später bei granulirter Leber.) Von diagnostisch wichtigen Symptomen, so wie von Behandlung dieser Hepatitis kann keine Rede sein.

4) Die **Fettleber, Leberfettsucht** (s. Bd. I. S. 653), bei festerem Fette auch **Wachs**- und **Talgleber** genannt, entsteht durch zu reichliche Anhäufung von Fett in den Leberzellen und läßt sich nur dann diagnosticiren, wenn man bei Zuständen, wo die Fettleber vorzukommen pflegt, durch die Percussion eine Vergrößerung der Leber (ohne Milzvergrößerung) wahrnimmt. Solche Zustände sind aber: allgemeine Fettsucht, Säuferdyscrasie, Tuberculose (der längere Gebrauch des Leberthrans); seltner secundäre Syphilis, Krebs, Chlorose und Rhachitismus. In der Fettleber scheint die chronische interstitielle Hepatitis nicht selten auftreten und so die granulirte Fettleber erzeugen zu können. Symptome von Bedeutung ruft die Fettleber nicht hervor; die etwa vorhandenen Verdauungsstörungen gehören dem gleichzeitig bestehenden Magen- und Darmcatarrhe, so wie den Pfortaderstockungen an. — Die **Behandlung** kann nur eine diätetische sein und in Entziehung von Fetten und Fettbildern (s. S. 141), so wie in gehöriger Verbrennung dieser Stoffe im Blute durch den atmosphärischen Sauerstoff zu Kohlensäure und Wasser (bei Körperbewegung in freier, frischer Luft) bestehn. Dabei ist das reichliche Trinken von reinem Wasser (der Practicus will dafür alkalische Mineralwässer) sehr zu empfehlen.

5) Die **Speckleber** besteht entweder in gleichmäßiger oder knotenartiger Infiltration von fester eiweißartiger Masse in das Lebergewebe (welche auf der Schnittfläche grauem Specke gleicht), und läßt sich dann diagnosticiren, wenn bei vergrößerter Leber und Milz eine derjenigen Krankheiten besteht, die mit Speckleber einherzugehen pflegen. Diese Krankheiten sind entweder örtliche, mechanische Leberhyperämie erzeugende, wie organische Herz- und Lungenleiden, oder dyscratische, wie Rhachitismus, Syphilis, Mercurial- und Wechselfiebercachexie, Bright'sche Krankheit, sogen. Scrophulosis und Leucämie. Diese Leberkrankheit, welche immer nur secundär aufzutreten scheint und deshalb unbehandelt bleiben kann, erregt keine besondern Beschwerden, oder dieselben treten in Vergleich mit denen des eigentlichen Uebels sehr in den Hintergrund.

6) Die **granulirte Leber, Cirrhose, Schuhzweckenleber** (s. Bd. I. S. 656), kommt in ihrer Ausbildung nur bei Säufern vor, ist hier bedeutend verkleinert und besteht aus einer schwielig-fibroiden, eine Art narbigen Netzes bildenden Grundsubstanz von sehr verschiedener Ausdehnung und Resistenz, in welche der Rest des Lebergewebes in Gestalt von erbsen- oder stecknadelkopfgroßen Körnchen eingelagert ist. Diese Leber-Granulationen werden von den gewöhnlichen Leberzellen gebildet, die manchmal aber zu reich an Fett oder Gallenfarbstoff sind. Es scheint diese Leberentartung, welche stets eine Milzvergrößerung nach sich zieht, aus einer chronischen interstitiellen Hepatitis (s. S. 508) hervorzugehen, deren faserstoffiges Exsudat sich zu Narbengewebe organisirt, welches einschrumpft, das Leberparenchym atrophirt und die Gefäße obliterirt. So kommt es allmälig zur Bildung einer festen körnigen Oberfläche und zur Verkleinerung der Leber. Da nun aber diese Hepatitis auch schon vergrößerte, fettig infiltrirte Lebern zu befallen scheint, so ist mit der Granulirung nicht immer Verkleinerung der Leber verbunden, sondern es kann dieses Organ

auch seine normale Größe haben und sogar noch etwas vergrößert sein. In den allermeisten Fällen zieht die Lebercirrhose Bauchwassersucht (s. S. 501) nach sich, und nur wenn sich ein Collateralblutlauf zwischen Pfortader und Hohlader gebildet hat, wird diese fehlen können. Die Diagnose der granulirten Leber ist dann mit Sicherheit zu stellen, wenn ein Patient mit Ascites und vergrößerter Milz viel Spirituosa genossen hat. Die Folgen der Cirrhose gehen aus der Blutstockung in den Pfortaderwurzeln hervor. Von einer Behandlung kann nur insofern die Rede sein, als das lästigste Symptom, die Bauchwassersucht, von Zeit zu Zeit durch die Paracentese gehoben wird.

NB. Die gelappte und sogen. syphilitische Leber mit narbigen Einziehungen, ebenfalls in Folge von Schrumpfung narbigen Gewebes entstanden, welches sich nach acuter Hepatitis, nach adhäsiver Entzündung und Obliteration der Pfortaderzweige oder Gallenwege innerhalb der Leber bilden kann, ziehen nur dann dieselben Symptome und Folgen wie die granulirte Leber nach sich, wenn sie einen sehr hohen Grad erreichen.

7) Die **acute gelbe Leberatrophie** (s. Bd. I. S. 654), in einer galligen Zerweichung des Leberparenchyms (der Leberzellen) mit Verkleinerung der Leber bestehend und wahrscheinlich mit Cholämie (s. S. 158) verbunden, geht stets mit heftigem Fieber, Schmerz im rechten Hypochondrium, Icterus, Milzvergrößerung und mit sogen. typhoiden Erscheinungen einher und ist, wenn sich dieser Symptomencomplex vorfindet, leicht und mit Sicherheit zu diagnosticiren. Diese Atrophie, deren Wesen noch ganz dunkel ist, befällt vorzugsweise jugendliche Personen und verläuft mehr oder weniger acut; sie tritt entweder plötzlich auf oder entwickelt sich allmälig und führt wohl stets zum Tode.

NB. Die rothe Atrophie der Leber ist eine Abmagerung (Marasmus) dieses Organes mit (passiver) venöser Hyperämie und ohne practische Bedeutung.

8) Der **Leberkrebs** (s. Bd. I. S. 660) ist in der Regel ein Markschwamm, der weit häufiger in Knotenform wie als Infiltrat vorkommt und deshalb eine mehr oder weniger bedeutende Vergrößerung der Leber entweder mit höckeriger oder ziemlich glatter Oberfläche erzeugt. Die Diagnose dieses Krebses, der sich gern mit Magen- und Krebs der benachbarten Drüsen verbindet und gewöhnlich erst nach dem 40. Lebensjahre zum Vorscheine kommt, ist nur dann mit Sicherheit zu stellen, wenn man bei einem Patienten mit krebsigem Habitus (mit Abmagerung, erdfahler, trockner Haut, Schlaflosigkeit, Stuhlverstopfnng, Oedem der Beine) die Krebsgeschwulst (nicht selten in ihrer Mitte nabelartig vertieft) in der Lebergegend fühlt oder doch die vergrößerte Leber hart, uneben und höckerig findet. Drückt ein solcher Krebs auf die Pfortader, so bildet sich Bauchwassersucht; durch Compression der Gallenwege erzeugt derselbe Gelbsucht; Druck auf den Gallenblasenhals oder *ductus cysticus* kann Hydrops der Gallenblase nach sich ziehen. Was den Schmerz beim Leberkrebse betrifft, so ist derselbe in manchen Fällen sehr heftig, während er in andern fast ganz fehlt oder erst bei großem Umfange der Geschwulst eintritt. Heilmittel gegen den Leberkrebs kennen wir nicht; Morphium nützt bei heftigen Schmerzen; übrigens können nur eine leichte nahrhafte Diät und frische Luft, Bäder ꝛc. empfohlen werden. Der Tod erfolgt in der Regel durch allgemeine Wassersucht, durch Abzehrung oder Pneumonie.

9) Der **Echinococcus- oder Acephalocystenbalg** der Leber (s. Bd. I. S. 660), welcher von der verschiedensten Größe sein kann, nimmt seinen Sitz

gewöhnlich im rechten Leberlappen, und hier entweder so, daß er im Hypochondrium ganz verborgen liegt, unter dem Thorarrande nicht hervorragt und dann nur bei bedeutender Größe durch die starke Auftreibung der Lebergegend vermuthet werden kann; oder er sitzt näher dem untern Rande der Leber an, ragt in die Bauchhöhle herab und ist durch die Palpation und Percussion wahrzunehmen. Die Diagnose des Acephalocystensackes ist gewöhnlich nur durch Ausschließung anderer Lebervergrößerungen oder durch die exploratorische Punction zu stellen, da die sogen. characteristischen Symptome (eine rundliche, pralle, elastische, bisweilen knorpel- oder knochenharte, fluctuirende oder Hydatidenschwirren zeigende Geschwulst) gar häufig fehlen. Am sichersten läßt sich dieser Sack diagnosticiren, wenn bei einer umschriebenen, langsam entstandenen und schmerzlosen Geschwulst in der Lebergegend das Individuum übrigens ganz gesund, kräftig und von gutem Aussehn ist. Durch Druck auf die Pfortader und Gallengänge kann aber der Echinococcusbalg Ascites und Gelbsucht hervorrufen. Bisweilen unterliegt derselbe der Entzündung und diese setzt dann in die Höhle hinein ganz ähnliche Producte wie die Entzündung seröser Membranen, wodurch eine Ertödung der Acephalocysten, Auflösung der Hydatiden, Vereiterung und Verödung des Muttersackes (Heilung) zu Stande kommt. Manchmal eröffnet sich auch der Acephalocystensack und entleert seinen Inhalt (Hydatiden oder sulzeähnliche Lappen und Klumpen) nach außen durch eine Oeffnung in der Bauchwand, in die Bauchhöhle, in den Magen oder Darm (Duodenum oder Colon), in die Gallenwege, in die Pleura oder Lunge u. s. f. Sonach können Hydatiden oder sulzige Massen, die aus einem Leberechinococcusbalge stammen, ausgebrochen und ausgehustet werden, sie können mit dem Stuhle abgehen und durch eine Bauchfistel austreten. Nach seiner Entleerung kann der Balg zusammenfallen und veröden oder sich mit Luft aus dem Magen, dem Darme oder der Lunge füllen und dann eine Cystentrommelsucht (s. S. 495) bilden. Die Behandlung kann natürlich höchstens nur in Eröffnung des Sackes bestehen, wenn derselbe durch seine Größe bedeutendere Beschwerden macht.

Unwichtige Leberaffectionen, insofern sie weder diagnosticirt werden können noch auch diagnosticirt der ärztlichen Behandlung weichen würden, sind: Tuberculose, die immer nur secundär in der Leber auftritt; — cavernöse Geschwülste und seröse Cysten, welche selten eine merkliche Größe erreichen; — Apoplexie, eine peripherische oder centrale, kommt fast nur bei hochgradiger mechanischer Blutstase in der Leber vor; — Brand und Erweichung. — Die Leberneuralgie ist ein ganz hypothetisches Leiden.

f) Milz.

Die Milz (s. Bd. I. S. 665), deren Function Bezug auf das Zerfallen und Bilden von Blutkörperchen zu haben scheint, unterliegt gewöhnlich nur secundär Veränderungen, und zwar vorzugsweise Volumsveränderungen (Vergrößerung); höchstens kommt die Entzündung ihres serösen Ueberzugs (*perisplenitis*) idiopathisch vor und diese zieht dann (knorplige und selbst knöcherne) Verdickung, so wie Verwachsungen der Kapsel nach sich. Die meisten Milzveränderungen rühren entweder von einer mechanischen, durch Pfortader-, Leber-, Herz- oder Lungenkrankheiten veranlaßten Hyperämie im Milzgewebe, oder von Dyscrasieen her. Von den letzteren sind es hauptsächlich das Wechselfieber, der Typhus, die Pyämie und die neuerlich erst beschriebene Leucämie,

welche Milzschwellung mit sich führen. Was die Diagnose der Milzkrankheiten betrifft, so läßt sich dieselbe nur dann mit einiger Sicherheit stellen, wenn die Milz mit Hülfe der Percussion vergrößert gefunden wird. Verdacht auf ein Milzleiden kann man außerdem noch bekommen: durch fixen örtlichen Schmerz oder das Gefühl von Druck und Schwere, durch heftigere und intermittirende Frostanfälle (vom Verf. bei Milzkrebs beobachtet), durch consensuelle Magenaffectionen (Catarrh, Sodbrennen, Brechen) und durch gewisse Leberleiden (Cirrhose, Speckleber, acute gelbe Atrophie).

Die **Untersuchung** der Milz besteht vorzugsweise in der Percussion (s. S. 245 u. Fig. 48 u. 50), da die Inspection höchstens manchmal eine Auftreibung des linken Hypochondrium wahrnehmen läßt, die aber ebenso wohl von verschiedenen andern krankhaften Zuständen (in der Brust- und Bauchhöhle) als gerade von einer Milzschwellung herrühren kann. Was sodann die Palpation betrifft, so läßt sich allerdings die Milz bisweilen fühlen und zumal bei ihrer Consistenzzunahme durch die stumpf abgerundeten festen Ränder erkennen, allein sehr oft ragt die vergrößerte Milz gar nicht unter dem Thoraxrande hervor und ist nicht fühlbar, während ferner eine fühlbare Milz auch gar nicht vergrößert, sondern nur dislocirt zu sein braucht, wie dies bei der sogen. beweglichen Milz (s. S. 497) und bei großer Enge des linken Hypochondrium (in Folge von Verkrümmung der Wirbelsäule) der Fall ist. Bei der Percussion, welche am besten im Liegen des Patienten auf der rechten Seite geschieht, erforsche man die Länge und Breite der Milz; die erstere beträgt im Normalzustande etwa 4″, die letztere 3″. Die gewöhnliche Lage dieses Organes ist gegen 1—2″ von der Wirbelsäule entfernt, unter der 9.—11. Rippe (in der Achsellinie). Da bei Vergrößerung, zumal acuter Tumescenz der Milz, dieselbe in der Regel eine schräge Lage, nach rechts und unten, einnimmt (weil sie sich auf dem *lig. costo-colicum* des Bauchfells herabzieht), so läßt sich eine Milzvergrößerung auch in der Rückenlage des Patienten dann durch die Percussion erkennen, wenn der leere Milzton bis an oder über eine Linie reicht, die man sich von der linken Brustwarze zur Spitze der 11. Rippe gezogen denkt. Freilich darf hierbei die Milz nicht etwa durch die verkrümmte Wirbelsäule hervorgedrängt sein; auch kann man die Milz bedeutend vergrößert finden, ohne daß sie diese Linie erreicht, weil sie sich nach hinten (bis zur Wirbelsäule) und unten (bis zum Hüftkamme) ausdehnen kann. Bedeutende Milztumoren können die ganze linke Bauchhälfte und selbst den ganzen Unterleib ausfüllen, haben aber ihre Basis immer im linken Hypochondrium. Nicht zu vergessen ist, daß ein in größerm Umfange vorhandener leerer Percussionston in der Milzgegend auch vom linken Leberlappen, vom gefüllten Magen oder Colon, von einem abgesackten peritonäalen Exsudate, von der vergrößerten Niere oder von pleuritischem Exsudate herrühren kann. — Die Auscultation hat nur insofern (negativen) Werth, als sie Brustaffectionen, welche in die Milzgegend reichen, erkennen läßt.

NB. Heftige Schmerzen bei Milzkrankheiten scheinen von Spannung der serösen Kapsel in Folge der Milzvergrößerung herzurühren.

1) Die Milzentzündung, *splenitis, lienitis* **(s. Bd. I. S. 667), scheint nur in Herden oder auf die Malpighi'schen Körperchen beschränkt aufzutreten und kommt am häufigsten bei Pyämie (als metastatische Ablagerung oder**

Absceß), so wie in Gesellschaft von Peri- und Endocarditis, von acuter Gelenkentzündung und Phlebitis vor. Das Exsudat dieser Entzündung ist gewöhnlich ein faserstoffiges, welches seltner organisirt oder obsolescirt als eiterig zerfließt und sich so zum Abscesse umbildet. Die Schwellung der Milz bei der Splenitis ist bisweilen unbedeutend und eine sichere Diagnose niemals zu stellen.

2) Der **hämorrhagische Infarct** kommt in der Milz häufig vor, da Hyperämieen hier nicht selten sind. In seinen Metamorphosen gleicht das extravasirte Blut, wenigstens der Extravasat-Faserstoff, dem Faserstoffexsudate bei Splenitis, und nur die größere Menge und die Umwandlungen des Blutfarbstoffes lassen in der Leiche allenfalls den hämorrhagischen Infarct von der Splenitis unterscheiden. Für die Praxis ist diese Milzblutung ohne Bedeutung.

3) Der **acute, weiche Milztumor**, welcher nur selten fühlbar ist und durch Blutanhäufung in der Milzpulpa gebildet wird, dient dem Arzte blos als diagnostisch wichtiges Symptom für die acuten Dyscrasieen, vorzugsweise aber für Wechselfieber und Typhus. Nur bei der Intermittens (s. S. 186 u. 213) läßt sich die Milzschwellung durch Chinin verkleinern.

4) Der **chronische, harte Milztumor**, die Speck- und Fischroggenmilz, scheint in Folge langdauernder, besonders mechanischer Milzhyperämieen und bei chronischen Dyscrasieen zu Stande zu kommen. Man findet denselben bei chronischen Leber-, Lungen- und Herzleiden, bei der Wechselfieber- und Quecksilber-Cacherie, bei Rhachitismus, Syphilis und Leucämie (s. Bd. I. S. 285).

5) **Tuberculose der Milz**, welche besonders bei Kindern und gewöhnlich in Körnchenform auftritt, begleitet gern die Hirnhaut-, Bauchfell- und Lymphdrüsen-Tuberculose, ist aber ohne practische Bedeutung.

Der Milzschwund (Atrophie) findet sich normal im Alter, aber auch vorzeitig nach Typhus und längerem Gebrauche von Chinin (und Eisen?). — Die Milzzerreißung kommt bei sehr bedeutender acuter Schwellung derselben (und dann leicht in Folge traumatischer Einwirkungen), so wie bei Absceßbildung bisweilen, aber nur selten, vor. — Der Milzbrand und die Milzzerweichung sind äußerst seltne Erscheinungen in der Milz, ebenso der Krebs und die Cystenbildung.

g) Bauchspeicheldrüse.

Das Pancreas (s. Bd. I. S. 670) wird äußerst selten von Krankheiten heimgesucht, und dieselben sind so wenig zu diagnosticiren, daß sie für den Arzt so gut wie gar nicht existiren. Denn die subjectiven und functionellen Symptome, welche angegeben werden (s. S. 289), können auch bei einer Menge von Krankheiten benachbarter Organe vorkommen, und physicalische Symptome von diagnostischem Werthe existiren nicht. — Die häufigste Veränderung, welche sich am Pancreas noch vorfindet, ist die Fettsucht, bei Säufern, fetten Personen, neben Fettleber und Gallensteinen. Hier wird nicht blos die Oberfläche des Pancreas von vielem Fette umgeben, sondern es erstreckt sich dasselbe auch zwischen die Acini und so atrophirt nach und nach die eigentliche Drüsensubstanz. — Die acute Pancreatitis (bisweilen eine metastatische) zieht, wie es scheint, stets Absceßbildung nach sich, während die chronische interstitielle Entzündung, mit Setzung eines sich organisirenden Faserstoffexsudates, eine Art Cirrhose hervorruft. — Krebs im Pancreas tritt bisweilen

neben Magenkrebs, gewöhnlich in kleinen Knoten auf. — Der pancreatische Gang, manchmal erweitert und durch Pancreassteine (d. s. Niederschläge aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalke im Schleime und pancreatischen Safte) verstopft, wird am häufigsten vom Duodenum aus, besonders bei Gastroduodenalcatarrh (mit Gelbsucht), vom Catarrh ergriffen und kann, bei Entartung der *plica longitudinalis duodeni*, dauernd verstopft werden. So beobachtete Verf. bei einem Wechselfieberkranken einen chronischen, durch wiederholte Diätfehler unterhaltenen Gastroduodenalcatarrh mit immer mehr sich steigernder Gelbsucht, welcher nach und nach zur Abzehrung, Wassersucht und zum Tode führte. Die Section ergab nur eine schwielige Entartung der *plica longitudinalis*, Verschluß des bedeutend erweiterten *ductus choledochus* und *pancreaticus*, schwärzlich grüne Färbung und starke Wulstung der Magen- und Duodenumschleimhaut.

b) Magen.

Der Magen (s. Bd. I. S. 636) erkrankt sehr häufig und zwar ebenso wohl primär als secundär (besonders bei Leber-, Lungen- und Herzkrankheiten, so wie bei Dyscrasieen). Diese Krankheiten nehmen aber vorzugsweise ihren Sitz auf der Schleimhaut, und zwar im Pylorustheile ein. Aeußerst selten kommt es zu einer primären Erkrankung der übrigen oder gar aller Magenhäute; nur das runde Magengeschwür und der Krebs ziehen öfters die ganze Magenwand in die Entartung hinein. Am häufigsten tritt im Magen der Catarrh und zwar als acuter oder chronischer auf; letzterer kann zur Verdickung und Verhärtung der Magenwand, so wie zur Verschwärung und Polypenbildung Veranlassung geben. Nach dem Catarrh findet sich auch noch das runde Geschwür, der Krebs und die hämorrhagische Erosion nicht selten im Magen vor, dagegen sind andere Geschwüre (catarrhalische, aphthöse, tuberculöse oder typhöse), so wie Geschwülste (lipomatöse, fibroide und erectile) seltne und auch nicht zu diagnosticirende Erscheinungen. Von der Magenerweichung ist sehr zu bezweifeln, daß sie schon im Leben vorhanden ist. Erweiterung (Magenwassersucht) und Verengerung des Magens sind stets secundäre Zustände; erstere ist in den meisten Fällen eine Folge der Pylorusverengerung und letztere rührt gewöhnlich von einem Vernarbungsprocesse, von krebsiger Entartung oder Hypertrophie der Wand her. Die Affectionen der Magenschleimhaut in Folge der Einwirkung ätzender Stoffe (wie concentrirter Säuren, ätzender Alkalien, Arsenik, Quecksilbersublimat, Höllenstein, Brechweinstein, Phosphor, scharfstoffiger Pflanzen 2c.) bestehen theils in (catarrhalischer oder croupöser) Entzündung, theils in brandiger oder erulcerativer Zerstörung, bisweilen mit nachfolgender narbiger Verengerung des Magens. — Die Symptome bei Magenkrankheiten (s. S. 285) sind für die Diagnose leider ziemlich unsichere und größtentheils subjective und functionelle. Sie bestehen in abnormen, mehr oder weniger (beim Drucke sich steigernden) schmerzhaften Empfindungen in der Magengrube, Appetitlosigkeit, Ekel, Aufstoßen, Uebelkeit, Erbrechen u. s. w. und finden sich bei leerem oder gefülltem Magen, bald oder erst einige Zeit nach dem Essen ein. Die physicalischen Erscheinungen beschränken sich nur auf eine Auftreibung der Magengegend, auf einen sehr vollen tympanitischen Magenton in abnormer Ausdehnung, auf das

Fühlen einer festen Geschwulst (Krebs, Hypertrophie, Geschwürsnarbe) oder des Schwappens von Flüssigkeit und auf die Beschaffenheit des Erbrochenen (s. S. 286). — Die Folgen der Magenkrankheiten bestehen, wegen verminderter oder ganz aufgehobener (Eiweiß-) Magenverdauung, in Blutarmuth, Erbleichung und Abzehrung. — Die Behandlung aller Magenkrankheiten (natürlich mit Ausnahme der Vergiftungen) braucht nur eine diätetische zu sein; höchstens wird Morphium bei heftigem Schmerze nöthig.

Erbrechen, *vomitus*, *emesis*, welches theils durch die (antiperistaltische) Magencontraction, theils durch die gleichzeitige heftige Zusammenziehung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln zu Stande kommt, kann zwar direct vom Nervencentrum (Gehirn) aus hervorgerufen werden, ist aber in den meisten Fällen eine Reflexaction, durch directe oder indirecte Reizung des Vagus, besonders im Magen und Pharynx, veranlaßt. Dem Brechen gehen bisweilen Empfindungen von Uebelkeit, Weichlichsein, Aufstoßen, Ekel, Heben oder Brechneigung (*vomituritio*) voraus. Die begleitenden und nachfolgenden Erscheinungen, so wie die selteneren oder öfteren Wiederholungen des Brechens können sich nach der das Brechen erzeugenden Ursache sehr verschieden gestalten und mit größerer oder geringerer Gefahr verbunden sein. — Zuvörderst ist bei jedem plötzlichen, heftigeren oder öfters wiederkehrenden Erbrechen, zumal vorher gesunder Personen, an Vergiftung, Brucheinklemmung und Schwangerschaft zu denken.

a) Brechen nach dem Genusse von Giften kann als solches durch Untersuchung der noch ungenossenen Substanzen und des Erbrochenen erkannt werden. Hierbei ist gar nicht selten das Brechen noch zu unterhalten, sodann muß man aber das Gift baldigst zu neutralisiren und den Folgen entgegenzutreten suchen.

1) Bei der acuten Arsenvergiftung (s. S. 176) stellt sich, bald nach Minuten, bald erst nach Stunden heftiges Erbrechen (bisweilen von Blut) mit Magenschmerzen, Würgen, Aufstoßen, lebhaftem Durste, Zusammenschnüren im Halse, großer Angst und mit auffälligem Verfallen des Gesichts ein; auch nervöse Symptome und Brustbeschwerden der verschiedensten Art können sich hinzugesellen. Bei Behandlung dieser Vergiftung sind die Gegengifte so bald als möglich und in bedeutenden Dosen anzuwenden. So lange dieselben noch nicht zur Hand sind, lasse man viel Milch, Eiweißwasser, Oel, fette Fleischbrühe und schleimige Dinge genießen. Das beste Gegengift gegen weißen Arsenik ist das frischgefällte und gut unter Wasser aufbewahrte Eisenoxydhydrat (eßlöffelweise, in Wasser gerührt), gegen arseniksaure Salze das essigsaure Eisenoxyd. Auch wird das frischgefällte Schwefeleisen mit Zusatz von Aetzmagnesiahydrat, oder letzteres allein, gegen die Arsenikvergiftung empfohlen.

2) Die Quecksilber- (Sublimat-) Vergiftung gleicht in ihren Magenerscheinungen der Arsenikvergiftung, nur tritt bei der ersteren noch ein brennender und metallischer Geschmack und bisweilen Salivation ein. Die Behandlung bestehe in schleuniger Einverleibung schleimiger einhüllender und den Sublimat unlöslich machender Mittel, wie: des flüssigen Eiweißes und der Weizenmehl-Lösung.

3) Die Kupfervergiftung (durch Grünspan, Kupfervitriol, Schweinfurther Grün) erregt außer Erbrechen (bisweilen von grünlichen Stoffen) auch noch Colikschmerzen und Durchfall, so wie bitter metallischen, grünspanartigen Geschmack im Munde. Gegenmittel, nach Entleerung des Giftes anzuwenden, sind: Eiweißwasser, Zuckerstoffe, Galläpfel, Schwefeleisen, frisch bereitetes Eisenpulver.

4) Höllenstein-Vergiftung erzeugt neben Brechen und metallischem Geschmacke auch noch weiße Flecken auf der Mund- und Rachenschleimhaut. Das Gegenmittel ist Kochsalz in Wasser gelöst.

5) Zink-, Zinn- und Wismuth-Vergiftungen werden, nach der Entleerung des Giftes, am besten mit Milch, Eiweiß und schleimigen Dingen behandelt.

6) **Brechweinstein-Vergiftung** verlangt Tanninpräparate, Decocte von Eichen- oder Weidenrinde, China, Ratanhia, Kino, Catechu, Galläpfeltinctur, schwarzen Kaffee, Opiate und einhüllende Mittel.

7) **Phosphor-Vergiftung** (durch Rattengift), mit Brechen von knoblauchartig riechenden und im Dunkeln leuchtenden Stoffen, verlangt die Anwendung von gebrannter Magnesia (*magnesia usta* 1 Th. in *aq. chlor.* 8 Th.) und Mehlbrei (ja keine fetten Mittel).

8) **Jod** erzeugt in großer Gabe Uebelkeit, Brennen und Zusammenschnüren im Schlunde, raffende Schmerzen im Magen und Erbrechen gelbgefärbter, das Stärkemehl blau färbender Stoffe. Gegenmittel sind: mehlige Dinge (Stärke, Kleister, Mehlsuppe u. dergl.) und Alkalien.

9) **Aetzende Säuren** verlangen Alkalien (besonders Aetzmagnesia) mit Milch, Oel, Syrup oder Gallerte, Kalkwasser mit Milch, im Nothfall Seifenwasser, Asche, Soda, Kreide in Wasser; daneben reichliches Trinken von Wasser oder Milch, Schleime, Oele, mehlige Breie.

10) **Aetzalkalien** (mit alkalischer Reaction des Ausgebrochenen) sind unwirksam zu machen: durch reichliches Trinken von säuerlichen Getränken, besonders von Limonaden aus Citronensaft oder Weinsteinsäure, von Essigwasser, saurer Milch, fetten Oelen, Schleimen und Eiweißwasser.

11) **Scharfe und scharf narcotische Pflanzen- und Thiergifte** müssen nach der Entleerung des Magens mit reichlichem verdünnenden und einhüllenden Getränke, mit schwarzem Kaffee, mit Tannin und gerbstoffigem Decocte (bei alkaloidhaltigen Stoffen) behandelt werden.

b) **Brechen bei Schwangerschaft** (s. S. 296), bisweilen mit fortwährendem, unerträglichem Uebelsein verbunden, ist ebenso wenig wie das Brechen bei der Seekrankheit durch Mittel, obschon deren sehr viele empfohlen sind, sicher zu heben. Am gebräuchlichsten sind: Eis oder Eiswasser, kohlensaure Wässer, aromatische und spirituöse Dinge, starker schwarzer Kaffee, bittere Magenmittel. — Das Brechen gehört bei Schwangern zu den gewöhnlichsten Beschwerden der ersten Schwangerschaftshälfte. Es erscheint bisweilen unmittelbar nach der Empfängniß, gewöhnlich aber erst nach dem ersten Ausbleiben der Menstruation. Mit dem Absterben des Embryo hört es eben so auf, wie nach der Geburt desselben. Hartnäckiges und andauerndes Brechen, besonders in der spätern Schwangerschaftszeit, hängt bisweilen mit Molenschwangerschaft, mit Falschlage der Gebärmutter oder Zerrung des großen Netzes und Magens zusammen und bedingt nicht selten eine schlechtere Ernährung des Embryo. — Bei **Gebärenden** und **Wöchnerinnen** ist Brechen mit Ohnmacht verbunden gewöhnlich ein sehr ungünstiges Symptom.

c) **Brechen bei eingeklemmten Brüchen, bei innerer Darmincarceration oder Invagination** (s. Bd. I. S. 683) ist, eben so wie die Verschließung der Darmhöhle durch Texturerkrankung ihrer Wand, mit hartnäckiger Stuhlverstopfung, Auftreibung des Bauches (durch Luft im Darme oberhalb der Verengerung) und bisweilen mit Kothbrechen verbunden und nur manchmal auf operativem Wege zu heben.

d) **Brechen bei Magenaffectionen** kann vorkommen: bei einfacher Ueberfüllung des Magens (besonders mit unverdaulichen Stoffen), bei Druck und Stoß, so wie bei Reizung desselben durch fremde Körper, bei Zerrung und falscher Lagerung desselben (durch Verwachsungen des großen Netzes und durch Brüche), bei Ekel und Brechen erregenden Substanzen, bei Catarrh (besonders bei dem chronischen Catarrhe der Säufer mit wässerigem Erbrechen im nüchternen Zustande), beim runden Magengeschwüre und bei tiefen, den Magen verengenden Narben desselben, bei hämorrhagischen Erosionen (Blutbrechen), bei Magenverdickung und beim Magenkrebse. — **Sarcine** (s. S. 58) erzeugt sich gern bei solchen Magenkrankheiten, in welchen das Genossene längere Zeit im Magen verweilen muß und die überhaupt mit Brechen einhergehn; sie selbst ruft das Brechen nicht hervor.

e) **Brechen bei Krankheiten der Unterleibsorgane** dürfte wohl (als **sympathisches**) durch **Reflex** von den Nerven des afficirten Organes auf die Bauchwand- und Magennerven erzeugt werden. Zu solchen Krankheiten gehören die des Bauchfells, des Darmkanales, der Milz und Leber, der Harn- und Geschlechtsorgane, der

Bauchspeicheldrüse. — Als Mitbewegung kommt Brechen beim Husten, Lachen, krampfhaften Affectionen der Bauchwand und Unterleibsorgane vor.

f) Brechen bei Hirnaffectionen (s. S. 341) kann von den allerverschiedensten Störungen der Hirnsubstanz und Hirnthätigkeit herrühren. Man findet dasselbe: bei Kopfverletzungen, Erschütterungen (s. S. 351), bei heftigen Eindrücken durch die sensoriellen und sensitiven Nerven, Hyperämie und Anämie der Hirnhäute und des Gehirnes, organischen Hirnleiden, Hirnnarcose (s. S. 352), Migräne, Gemüthsbewegungen, Idiosyncrasieen u. s. f. Hier ist das Brechen gewöhnlich mit Kopfschmerz (s. S. 342), Wüstheit und Eingenommenheit des Kopfes (s. S. 345), Sinnestäuschungen und Schwindel (s. S. 345), Phantasiren, Schläfrigkeit oder Schlafsucht, Schlaflosigkeit, Träumen, Ohnmacht u. dergl. (s. S. 346) verbunden. Erregt kann es bisweilen werden: durch plötzliches Aufrichten oder Schütteln des Kopfes, durch Bücken, starke Sinneseindrücke, Gemüthserregung u. s. w. — Das sogen. rein nervöse Erbrechen dürfte wohl immer vom Gehirne aus veranlaßt werden.

NB. Fortwährendes, wochenlang dauerndes Brechen mit enormem Herzklopfen, mit Abzehrung und Tod beobachtete Verf. bei Erweichung des kleinen Gehirnes (mit Schmerz im Hinterkopfe).

Die **Behandlung** des Brechens soll natürlich in Stillung desselben bestehen, wenn nämlich schon die überflüssigen und schädlichen Stoffe aus dem Magen entfernt sind, und zu diesem Zwecke probirte man: Eis oder Eiswasser, kohlensaure Wässer und Getränke, säuerliche Flüssigkeiten, Aufgüsse von Chamillen, Valeriana oder Krausemünze rc., Naphthen, aromatische Spirituosa, bittere Magenmittel, starken schwarzen Kaffee, Brechnuß und Opium, so wie die andern Narcotica; trockene Schröpfköpfe, Umschläge, Einreibungen und Pflaster auf die Magengegend, krampfstillende Clystire und außerdem noch die meisten andern Mittel, versteht sich von selbst auch Jod.

Magenschmerz (*gastrodynia*), **Magenkrampf** (*gastralgia*, *cardialgia*), welcher ganz von selbst bei leerem oder vollem Magen, bald nach dem Essen oder erst einige Stunden nachher, so wie nach bestimmten Speisen und Getränken erscheinen kann, scheint nur bei Chlorotischen rein nervöser Natur zu sein und auch bisweilen von Hirnaffectionen veranlaßt zu werden, sonst aber wohl stets von einer Magenaffection herzurühren. Die häufigste Ursache des heftigeren Magenschmerzes, der Cardialgie, ist das runde Magengeschwür und der Magenkrebs; dumpfere und leichtere Empfindungen in der Magengegend (von Drücken, Brennen, Vollsein, Leere) können der Ueberladung, dem Catarrhe, der Erweiterung und Verengerung des Magens zukommen. In diagnostischer Hinsicht kann der Magenschmerz deshalb keinen besondern Werth haben, weil er, wie das Brechen, bei zu verschiedenartigen Zuständen getroffen wird und also für sich nicht einmal eine Affection des Magens vermuthen läßt (s. bei Magengeschwür); auch fehlt derselbe gar nicht selten bei ziemlich bedeutenden Magenkrankheiten. — Die Behandlung wird allerdings stets die Ursache des Schmerzes berücksichtigen müssen, aber immer auch den Schmerz durch Opium (Morphium) bei richtiger Diät zu heben oder zu mildern trachten.

Der Magenkrampf gibt sich durch eine, in unregelmäßigen Perioden wiederkehrende, raffende und schnürende, bohrende oder glühende Empfindung in der Magengegend zu erkennen, welche sich bisweilen hinterwärts zum Rücken erstreckt und in den höheren Graden Kälte der Extremitäten, Colik, Schluchzen, Würgen, Erbrechen, Herzklopfen, allgemeinere Krämpfe, Ohnmacht und andere nervöse Erscheinungen mit sich führt. Dieser Schmerz mildert sich bisweilen durch Zusammenbeugen des Bauches und durch starken Druck auf die Magengrube; er löst sich öfters unter Aufstoßen, Blähungsabgang oder Erbrechen.

Sodbrennen (*ardor ventriculi, soda*), wozu sich manchmal das raffende Gefühl des Magenkrampfes oder Wasserbrechen (*pyrosis*) gesellt, besteht in dem periodisch eintretenden Gefühle von Aufsteigen eines heißen, brennenden Dunstes oder einer Flamme vom Magen nach dem Schlundkopfe, meistens mit öfterem Aufstoßen einer wasserhellen sauren oder ranzigen Flüssigkeit. Als Ursachen des Sodbrennens werden angeführt: der Genuß fetter, ranziger Speisen und von saurer oder leicht säurender Kost; ferner Magen- und Milzaffectionen mit vermehrter Secretion des sauren Magensaftes, besonders chronischer Catarrh der Magenschleimhaut (bei Branntweintrinkern). Die Behandlung ist gewöhnlich auf Tilgung der Säure und Verbesserung der Magenschleimhaut (Magenverdauung) gerichtet. Dazu empfiehlt der mittelsüchtige Practicus: Absorbentien, *conchae praep.*, *magnesia carbonica* und *caustica* mit und ohne *rheum*, das Natron, Wismuthweiß, Zinkblumen, kohlensaures Ammoniak, Schwefelmittel, Mineralsäuren, Eis, bittere Magenmittel u. s. w. Es reicht aber eine vernünftige Diät, warmes Wasser und höchstens etwas Morphium vollkommen aus.

1) **Magencatarrh** (s. Bd. I. S. 639) kommt sehr oft primär wie secundär (besonders bei acuten Dyscrasieen, bei Leber-, Herz- und Lungenkrankheiten), ferner acut wie chronisch vor und bedingt mit Fieber verbunden das sogen. gastrische Fieber (was aber in vielen Fällen ein Typhus ist; s. S. 211), oder heißt als fieberloser auch „gastrischer Zustand, *status gastricus*". Er nimmt seinen Sitz vorzugsweise im Pylorustheile des Magens ein, und nur der durch reizende Stoffe (Medicamente) erregte wird bei Sectionen mehr in der Nähe der Cardia gefunden. Ob der Catarrh über ein größeres Schleimhautstück ausgebreitet ist oder sich nur auf einzelne Follikel beschränkt, läßt sich nicht diagnosticiren. Die Symptome sind immer nur die sogen. gastrischen, nämlich: Gefühl von Druck und Vollsein in der Magengrube (niemals heftiger Schmerz), besonders nach der Mahlzeit, Auftreibung der Magengegend, Appetitlosigkeit, Widerwillen gegen Speisen, Aufstoßen, unangenehmer Geschmack, Uebelkeit, Sodbrennen und Erbrechen; die Zunge kann dabei ganz rein sein. Beim chronischen Catarrh ist Verdickung und Verhärtung der Magenwand zu fürchten. — Die Behandlung des Magencatarrhs verlangt vor allen Dingen Schonung der Magenschleimhaut, und deshalb sind alle Arzneien, so wie Kälte und feste, schwer verdauliche Nahrungsmittel streng zu untersagen, dagegen Wärme und milde flüssige Kost (in kleinern Portionen) zu empfehlen. Brechmittel können die Magenverdauung für immer verschlechtern; doch was gilt den meisten Aerzten die Zukunft des Patienten, wenn derselbe nur für den Augenblick Erleichterung und scheinbare Hülfe bekommt. Sollten sich wirklich bei einem gastrischen (Saburral-) Zustande zu viel unverdauliche Stoffe im Magen angehäuft haben und hier länger verweilen wollen (als *sordes gastricae*), oder wären wirklich große Schleimmassen hier aufgestapelt (was Verf. aber nicht glaubt), so wäre das Brechen durch Kitzeln des Pharynx bei weitem dem durch Brechmittel vorzuziehen, da diese letzteren stets eine ziemlich starke Hyperämie der Magenschleimhaut bedingen.

NB. Aus dem Magencatarrhe macht sich mancher Arzt nach dieser oder jener dabei mehr hervortretenden Erscheinung folgende Status: den *status gastrico-catarrhalis simplex*, *gastrico-saburralis*, *gastrico-acidus* (Magensäure, *acor ventriculi*), *gastrico-rancidus*, *gastrico-putridus*, *gastrico-pituitosus* und

gastrico-serosus (mit der Wasserkolke, *gastrorrhoëa aquosa, hydremesis*). — Die Zahl der gegen diese gastrischen Zustände empfohlenen Mittel ist keine kleine, läßt sich aber durch eine vernünftige Diät ganz verdrängen.

Der Magencroup und die Entzündung des submukösen Zellgewebes sind ohne practische Wichtigkeit, da sie nicht diagnosticirt werden können und übrigens auch sehr selten vorkommen.

2) Das **runde, perforirende, einfache** oder **chronische Magengeschwür** (s. Bd. I. S. 640), welches am häufigsten in den Blüthejahren und beim weiblichen Geschlechte (Bleichsüchtigen) angetroffen wird, nimmt seinen Sitz vorzugsweise im Pylorustheile des Magens, an dessen hinterer Wand, in der Nähe der kleinen Curvatur, und hat große Neigung die Magenwand schichtenweise zu zerstören. Die Ursachen dieses Geschwüres sind noch ganz unbekannt, sein Verlauf ist meist sehr chronisch. Es hat in der Regel eine kreisrunde oder ovale Gestalt, eine sehr verschiedene Größe (von der eines Groschens bis zu der eines Thalers und selbst eines Handtellers), meist scharfe Begränzung und, wenn es in die Tiefe greift, eine terrassenartige Umrandung, weil der Substanzverlust in den verschiedenen Magenhäuten von innen nach außen an Größe abnimmt. Dieses Geschwür kann in Folge von Zerstörung größerer Blutgefäße in den tiefern Schichten der Magenwand zu bedeutenden, selbst tödlichen Blutungen Veranlassung geben, und sobald es die vollständige Durchbohrung der Magenwand veranlaßt hat, den Tod durch Peritonitis herbeiführen, wenn nicht früher, als die Perforation eintritt, mittels eines peritonäalen Faserstoffexsudates Verklebung und Verwachsung der kranken Magenstelle mit benachbarten Organen (besonders mit dem Pancreas und der Leber) zu Stande kam. Die Vernarbung des runden Magengeschwürs kann auf jeder Stufe der Ausbildung desselben erfolgen; je nachdem alsdann der Substanzverlust oberflächlicher oder tiefer war, bildet sich entweder eine weißlich-glänzende, seichtere, sehnige, kleinere, meist sternförmige oder eine vertiefte constringirende (den Magen verengende) und schwielige Narbe. Griff das Geschwür durch die Magenwand hindurch, so bildet dessen Narbe eine kesselförmige Vertiefung, deren Boden von dem mit dem Magen verwachsenen Organe (meist das Pancreas) und dem schwieligen Narbengewebe, der gewulstete, schwielige und abgerundete Rand aber von der strahlig zusammengezogenen, verdickten, nach außen umgeschlagenen und mit dem Narbengewebe verschmolzenen Schleimhaut gebildet wird. Bisweilen kann es in dieser letztern Narbe durch Zerstörung eines größern benachbarten Gefäßes (einer *art. pancreatica, coronaria ventriculi, pylorica, gastro-epiploica*) zur tödlichen Blutung, oder in Folge einer neuen Entzündung zur Peritonitis kommen. Das runde Magengeschwür ist fast immer von chronischem Catarrh und Blennorrhöe der Magenschleimhaut begleitet, sein Grund wird bisweilen von einem dünnen, eiterigen oder schwärzlichen und bluthaltigen Ueberzuge bekleidet, und die umgebende Magenwand zeigt sich manchmal hypertrophirt oder krebsig entartet. Der gewöhnliche Ausgang dieser Verschwärung ist die Vernarbung, jedoch kann dieselbe auch schnellen Tod durch Verblutung und Peritonitis, oder langsame Abzehrung in Folge von Magendifformität und Digestionsstörung nach ziehen. — Symptome des runden Magengeschwürs. Es scheint dieses Geschwür bisweilen völlig symptomlos verlaufen zu können; in den meisten Fällen kündigt sich dasselbe aber durch subjective und functionelle Symptome an. Von den ersteren ist der Schmerz allgemein als Magenkrampf (s. S. 517) bekannt; er wird

gewöhnlich durch Druck und Nahrungsstoffe (besonders durch kaltes Getränk) hervorgerufen oder vermehrt, zieht nicht selten von der Magengrube zum Rücken und ist von der verschiedensten Dauer, bald continuirlich, bald aussetzend. Neben dem Schmerze findet sich meistens auch noch: Erbrechen, welches ebenso wohl bei nüchternem Magen, wie einige Stunden nach dem Essen, mit und ohne Schmerz, so wie mit und ohne vorhergehendes Aufstoßen und Uebelsein auftreten und wässerigen Schleim, Galle, halbverdaute Nahrungsstoffe oder Blut entleeren kann. Bei Bildung einer größern Menge von schwieligem Narbengewebe rings um die Verwachsung eines durchgebrochenen Magengeschwüres mit dem Nachbarorgane läßt sich bisweilen dieses Narbengewebe als ein harter Knoten durch die Bauchwand hindurch fühlen und leicht, wenn man nicht vielleicht durch den Habitus aufmerksam gemacht wird, mit Magenkrebs verwechseln. Am schwierigsten ist aber die Diagnose des Magengeschwürs bei Bleichsüchtigen, bei welchen ganz dieselben Symptome als rein nervöses Magenleiden auftreten zu können scheinen. Hier dürfte sich die Diagnose danach richten, ob die Bleichsucht früher als die Magenbeschwerden oder diese vor jener entstanden sind; im erstern Falle wäre die Cardialgie als anämische (nervöse), im letztern als von einem Magengeschwüre abhängige zu beurtheilen. Stets ist übrigens auf das Alter und den Habitus des Patienten genau Rücksicht zu nehmen, wenn man nicht leicht das Geschwür mit dem Krebse verwechseln will. Bei stärkerem Blutbrechen nicht cachectischer und jüngerer Individuen würde die Quelle in einem Magengeschwüre gesucht werden können, wenn heftigere Magenschmerzen vorhergingen; dagegen in hämorrhagischer Erosion bei Mangel des Schmerzes. — Die Behandlung des runden Magengeschwürs hat nach Vernarbung desselben zu streben, und diese läßt sich nur durch Ruhe, Rein- und Warmhalten des kranken Magens, nicht aber durch Medicamente erzielen. Ruhe hat der Magen, wenn ihm keine festen, unverdaulichen und reizenden, sondern milde, flüssige und leicht resorbirbare Nahrungsstoffe, und zwar in geringer Menge, dafür jedoch öfterer, zugeführt werden, und wenn man denselben nicht durch feste Kleidungsstücke oder durch heftigere Bewegungen incommodirt. Das Rein- und Warmhalten des Geschwürs kann man durch den öfteren Genuß von warmem Wasser sehr gut erreichen; auch äußere Application der Wärme auf die Magengrube scheint von Vortheil zu sein. Das einzige nützliche, jedoch bei der angeführten Diät ebenfalls bisweilen entbehrliche Medicament ist das Opium (Morphium), und dieses dient nur zur Betäubung des Schmerzes. Stärkere Blutungen, wenn sie überhaupt stillbar sind, erfordern Eis (äußerlich und innerlich). Als empirische Mittel, welche günstige Erfolge gehabt haben sollen, aber ganz entbehrlich sind, werden empfohlen: *bismuthum nitricum* oder *plumbum aceticum* mit *opium*, *argentum nitricum*, *alumen*, *gummi kino*, Arsenik.

NB. Catarrhalische Follicular-, aphthöse, typhöse und tuberculöse Magengeschwüre lassen sich nicht diagnosticiren.

3) **Hämorrhagische Erosionen** der Magenschleimhaut sind ganz flache, runde, längliche oder streifige Substanzverluste der Schleimhaut, deren Basis von aufgelockertem, hyperämischem und leicht blutendem Schleimhautgewebe gebildet wird. Weder auf dem Boden noch an dem Rande dieser Erosionen finden sich weitere Veränderungen oder Absonderungen, nur schwarzes geronnenes Blut bedeckt dieselben. Sie kommen in allen Lebensaltern (selbst

beim Säugling), bisweilen neben acutem oder chronischem Catarrh, vorzugsweise im Pylorustheile des Magens, manchmal in sehr großer Anzahl vor und nehmen nicht selten ihren Sitz nur auf den linsenförmigen Drüsen ein. Die sehr seichten kleinen Erosionen heilen, ohne daß eine Spur von ihnen zurückbleibt; die größern und etwas tiefer gehenden dagegen hinterlassen eine seicht vertiefte, rundliche oder streifige, weiße, glatte und glänzende Narbe, deren Saum bisweilen bräunlich oder schwärzlich pigmentirt ist. — Als hauptsächlichstes Symptom für das Erkennen hämorrhagischer Erosionen ist ein reichliches Blutbrechen anzusehn, welches aber, außer mäßigen gastrischen Erscheinungen, keine weitern Nebensymptome, besonders keine Magenschmerzen (Magenkrampf) und keinen Krebshabitus, mit sich führen darf. [Blutbrechen bei jüngern Leuten mit Magenkrampf characterisirt das runde Magengeschwür; Blutbrechen bei ältern abgemagerten Personen mit schmutzig graugelber Hautfarbe läßt Magenkrebs vermuthen.] Uebrigens braucht das Blut bei hämorrhagischen Erosionen nicht ausgebrochen zu werden, es kann auch in Gestalt dunkelbrauner Flocken oder schwärzlicher, rußartiger Krümchen mit den Fäces abgehn, wie dies bei kleinen Kindern nicht selten der Fall ist. — Die Behandlung der hämorrhagischen Erosionen, nach Stillung der Blutung und Vernarbung der Erosion strebend, besteht anfangs, so lange Blutbrechen vorhanden ist, in äußerer und innerer Anwendung der Kälte (Eispillen) und von flüssigen kalten Nahrungsstoffen. Später ist eine laue, allmälig zu warmen Speisen übergehende, sehr milde, den Magen nicht belästigende Diät anzuordnen; Arzneimittel sind unnütz.

4) **Magenkrebs** (s. Bd. I. S. 645) ist eine sehr häufige, gewöhnlich erst nach dem 40. Lebensjahre und vorzugsweise im Pylorustheile des Magens auftretende Krankheit. Von den verschiedenen Krebsarten findet sich gewöhnlich entweder der Scirrhus oder der Markschwamm vor; seltner der sogen. Alveolarkrebs, welcher, vom submukösen Zellgewebe und der Schleimhaut ausgehend und gewöhnlich als secundärer über einem Scirrhus lagernd, ½—1″ dicke, meist über den ganzen Pylorustheil sich erstreckende gallertartige Massen bildet. Der Scirrhus entwickelt sich fast immer im submukösen Zellgewebe des Pylorusmagens, gewöhnlich in Form eines höckerigen und sehr resistenten, mattweißlichen Infiltrates, welches bald die Muskel- und Schleimhaut mit in die Entartung hinein zieht; der Markschwamm tritt dagegen häufiger in Gestalt abgesonderter, fester oder weicher Knoten von der verschiedensten Größe auf, die nicht selten auf einem scirrhösen Boden sitzen und in die Magenhöhle hineinragen. In der Regel sind die benachbarten Lymphdrüsen durch krebsiges Infiltrat geschwollen und mit dem Pylorus verschmolzen, der sich gewöhnlich auch noch durch dichtes Bindegewebe mit den Nachbarorganen verbindet. Findet eine solche Verschmelzung nicht statt, dann bleibt der Magen beweglich und der krebsige Pylorus kann verschiedene Lagen im Bauche annehmen, besonders seiner Schwere gemäß in die untern Bauchgegenden herab sinken. Die Folgen des Magenkrebses, der fast stets scharf am Pylorus abschneidet, sind: Verengerung des Pylorustheiles oder auch des ganzen Magens und, in Folge der Anhäufung der Speisen im nicht verengerten Theile desselben, Erweiterung mit Hypertrophie seiner Muscularis. Durch Verjauchung der Krebsmasse bildet sich ein Krebsgeschwür, welches nach dem Losstoßen der zerfallenen Masse

die Stenose des Pylorus heben kann und bisweilen auch in benachbarte Organe übergreift, so daß sich dann eine Communication der Magenhöhle mit diesen Theilen (Quercolon) herstellt. Während der Krebsbildung, vorzüglich aber in Folge der Verjauchung des Krebses kommt es häufig zu Blutungen (aus der catarrhalischen Schleimhaut oder dem Krebse), zumal bei gleichzeitigem Bestehen hämorrhagischer Erosionen oder eines runden Geschwüres. Heilung des Magenkrebses dürfte wohl nie zu Stande kommen. — Der Magenkrebs ist nur dann mit Sicherheit zu diagnosticiren, wenn bei älteren Personen (nach dem 40. Jahre) mit **krebsigem Habitus** (schmutzig graugelber Hautfarbe, Abmagerung) und **gastrischen Symptomen** eine schmerzhafte (höckerige) **Geschwulst in der Magengrube** zu entdecken ist. Hierbei darf man neben dem Krebshabitus aber auch noch die den Krebskranken eigenthümliche Schlaflosigkeit und Hartleibigkeit nicht zu gering achten, da man sonst das von schwieligem Exsudate umgebene perforirende und vernarbte Magengeschwür, welches sich ebenfalls bisweilen als höckeriger Knoten fühlen läßt, leicht mit Krebs verwechseln könnte. Das Blutbrechen oder das Brechen einer chocoladenfarbigen, kaffeesatzähnlichen, übelriechenden Masse fehlt sehr oft beim Magenkrebs und kann sich auch beim Magengeschwüre einfinden. **Geargwöhnt** kann der Magenkrebs, auch wenn man denselben nicht fühlt, dann werden, wenn eine im mittlern oder höhern Lebensalter stehende, zumal fette Person abmagert, erbleicht und erdfahles Hautcolorit bekommt, den Appetit und Schlaf verliert, wenn sich nach dem Essen Schmerz in der Magengrube und Brechen einstellt, der Stuhl hart wird und Verstopfung eintritt. — Die **Behandlung** des Magenkrebses kann neben zweckmäßiger (milder, flüssiger, warmer) Diät nur die lästigen Empfindungen und Schmerzen durch Opium (Morphium) mildern.

5) Die **Magenerweichung**, *gastromalacia* (s. Bd. I. S. 643), wenn sie wirklich schon beim Lebenden vorkommt und nicht vielmehr eine Leichenveränderung ist, tritt dann gewiß erst in den letzten Lebensstunden ein und gedeiht niemals bis zur vollständigen Zerstörung der Magenwand. Die **Symptome**, welche man der Gastromalacie zuschreibt, gehören größtentheils dem Krankheitsprocesse an, zu welchem sich die Erweichung gesellte. Erbrechen alles Genossenen, bisweilen auch einer mit bräunlichen Flocken gemischten Flüssigkeit, schneller Collapsus, kaum fühlbarer Puls, beschleunigte, unregelmäßige Respiration und Sopor sind die Erscheinungen, welche man nicht selten bei Kranken findet, in denen später bei der Section Magenerweichung gefunden wird.

6) **Magenblutung, Blutbrechen**, *gastrorrhagia* (*haematemesis*, *vomitus cruentus*, *melaena*, *morbus niger Hippocratis*), ist Symptom entweder eines ulcerösen Processes im Magen (gewöhnlich der hämorrhagischen Erosion, des runden Magengeschwüres oder des Krebses) oder, was aber seltner der Fall ist, Symptom einer starken Hyperämie der Magenschleimhaut, die meistens in Folge von Hindernissen im Kreislaufe zu Stande kommt (bei chronischen Pfortader-, Leber-, Lungen- oder Herzleiden). Beim Blutbrechen muß stets genau erforscht werden, ob das Blut, dessen Beschaffenheit keinen sichern Anhaltepunkt für die Diagnose gibt, auch wirklich aus dem Magen und nicht vielleicht aus der Nasen- oder Mundhöhle, aus den Luft- oder obern Verdauungswegen stammt. Säuglinge könnten das erbrochene Blut aus wunden

Brustwarzen oder aus Verletzungen des Zungenbändchens gesogen haben. Uebrigens braucht auch bei Magenblutungen gar kein Blut ausgebrochen zu werden, sondern es kann mit dem Stuhle, und zwar in verschiedener Weise verändert abgehn oder sich bis zur Verblutung im Magen anhäufen. Der letztere Fall läßt sich nur dann vermuthen, wenn der kranke Zustand des Magens schon bekannt ist und man unter den Symptomen wachsender Anämie die Magenhöhle mit Hülfe der Percussion und Palpation von Flüssigkeit erfüllt findet. Das critische und metastatische Blutbrechen (nach gestörter Menstruation oder unterdrückten Hämorrhoidalflüssen) scheint eine am Schreibtische erdachte Krankheit zu sein. Die Behandlung der Magenblutung kann eine sehr einfache sein. Starke Blutungen sind mit Kälte, äußerlich und innerlich angewendet, zu behandeln; leichtere bedürfen blos eines ruhigen Verhaltens und kalten Getränkes. Natürlich ist stets noch ruhiges Verhalten und längere Zeit milde, flüssige und kühle oder laue Diät anzuempfehlen.

7) **Magenverhärtung** und **Verdickung** (Hypertrophie; s. Bd. I. S. 646) der Magenwand, kommt vorzugsweise im Pylorustheile in Folge chronischen Catarrhs vor. Sie ist sehr leicht (selbst bei der Section) mit Scirrhus des Magens zu verwechseln, weil sie wie dieser eine unheilbare Verengerung und in Folge der Beeinträchtigung der Verdauung eine dem Krebshabitus ähnliche Körperbeschaffenheit, nämlich große Abmagerung mit erdfahlem Hautcolorit nach sich zieht. Bei der Magenhypertrophie sind alle Magenhäute verdickt, der Magen verkleinert, die Wände starr, die Muscularis mit der Serosa und dem submukösen Zellgewebe zu einer festen Masse verschmolzen, in welcher man weiße Bindegewebsstreifen, blasse Muskelfasern und eine feste röthliche Gallerte sieht; die Mucosa ist verdickt, gewulstet und vielfach gefaltet. Die Diagnose der Magenverhärtung ist sehr schwierig; für dieselbe spricht eine fühlbare diffuse und ausgebreitetere Härte in der Gegend des Pylorus, während man bei einer höckerigen, umschriebenen Geschwulst oder bei mehreren Geschwulstknoten und bei Dislocation des Magens Krebs zu diagnosticiren hat. Für die Behandlung ist es übrigens ganz gleichgültig, ob man das eine oder das andere Leiden vor sich hat, da doch kein Arzneimittel, auch selbst das beliebte Jod nicht, Hülfe bringen kann, und also nur ein richtiges diätetisches Verfahren einzuschlagen ist.

l) Darmkanal.

Der Darmkanal (s. Bd. I. S. 671) unterliegt in seinem engen wie in seinem weiten Theile so ziemlich denselben Krankheiten; diese betreffen, abgesehn von Lageveränderungen, vorzugsweise die Schleimhaut und bestehn meistens in Entzündungs-, Exsudations- und Verschwärungsprocessen; der Dickdarm zeichnet sich noch durch seine Neigung zum Krebse aus. Die Symptome bei den Darmkrankheiten (s. S. 287) beschränken sich fast nur auf Veränderungen in der Entleerung und des Entleerten (auf Verstopfung, Durchfall, abnormen Stuhl). Subjective Symptome, wie colikartige Schmerzen, scheinen nur von Dickdarmaffectionen erzeugt werden zu können; als physicalische Erscheinungen finden sich blos Auftreibungen der Därme und fühlbare, bisweilen knotige Härten in und an denselben. Weiteres s. bei der Untersuchung des Bauches S. 491.

Durchfall ist ein Symptom, welches sehr vielen und ganz verschiedenartigen Darmaffectionen zukommt und sich mit Schmerz verbindet, sobald der Dickdarm der Sitz des Uebels ist. Die schnell eintretenden und bald vorübergehenden Diarrhöen mit wenigen wässerigen Entleerungen werden gewöhnlich durch unmittelbare locale Einwirkungen veranlaßt, wie durch den Genuß sehr kalter oder säuerlicher, gährender, unverdaulicher u. a. Stoffe, durch Kothanhäufungen und Würmer, so wie durch Laxirmittel. Anhaltendere und öfters sich wiederholende Durchfälle dagegen haben ihren Grund in der Regel entweder in Darmcatarrh (und dieser ist bei kleinen Kindern sehr gefährlich) oder in Verschwärungsprocessen. Zu den letzteren (d. s. dann colliquative Durchfälle, wenn neben sehr häufigen Entleerungen das Allgemeinbefinden sehr schlecht) gehört die typhöse, tuberculöse, catarrhalische, dysenterische und krebsige Verschwärung. Als epidemische Durchfalls-Krankheiten treten bei uns Cholera und Ruhr auf. Daß bei jedem Durchfalle der Leib genau zu untersuchen, das Genossene und das durch den After Entleerte gehörig zu erforschen, so wie der Mastdarm nicht unberücksichtigt zu lassen ist, versteht sich von selbst. Durch Wärme (innerlich und äußerlich), Opium und richtige (vorzugsweise schleimige) Diät, so wie mitunter durch stärkehaltige Clystire versucht man den Durchfall zu stillen.

Brechdurchfall, wo neben der Diarrhöe auch Brechen auftritt, kann Symptom eines gleichzeitig bestehenden Magen- und Darmcatarrhs, so wie der Cholera sein, abgesehn natürlich von den Vergiftungen (durch Kupfer-, Chlor- und Antimonsalze, Phosphor, ätzende Säuren, scharfe Pflanzengifte u. s. w.; s. S. 515).

Hartleibigkeit und **Verstopfung** (*obstructio alvi*, *alvus tarda*) kommen ebenso wie der Durchfall sehr verschiedenartigen Darmaffectionen zu. Am meisten sind bei hartnäckiger Verstopfung mechanische Hindernisse am Darmrohre (Hernien, innere Einklemmungen, Darmeinschiebungen), so wie Stricturen in Folge organischer Krankheiten der Darmwand (schwielige oder krebsige Entartung, narbige Zusammenziehung derselben) zu fürchten. Sie ziehen Auftreibung des Bauches in Folge von Koth- und Gasansammlung im Darme oberhalb der Verengerung nach sich und können Peritonitis, so wie auch Perforation des Darmes veranlassen. Die häufigste Ursache der Hartleibigkeit sind aber Pfortaderstockungen (s. S. 497), nicht selten erst aus dem Mißbrauche von Abführmitteln hervorgegangen. Auch bei Lähmung der Darm-Nerven und -Muskeln (wie bei Paraplegie und Peritonitis) findet sich Verstopfung ein, so wie dieselbe bisweilen in Folge von Verschluß des Mastdarmes (durch Compression oder Verstopfung) entsteht, weshalb der After und das Rectum ebenso wenig wie der Bauch bei hartnäckigeren Obstructionen ununtersucht bleiben dürfen. Stets ist aber bei Beurtheilung des Stuhlganges zu bedenken, daß der Koth größtentheils aus den festen unverdaulichen Resten der Speisen besteht und daß demnach bei sparsamer, flüssiger, leicht aufzulösender und schnell resorbirbarer Kost der Stuhlgang nicht so oft und reichlich erfolgen kann, wie nach starken Mahlzeiten aus Stoffen, die feste Ueberbleibsel hinterlassen (als Fleischfasern, Sehnen- und Zellgewebspartikeln, Cellulose, Chlorophyll, Epidermis, Gefäßbündel u. s. f.). Das Darmrohr verstopfende Massen von eigenthümlichem, knotigem Ansehn, wie verhärtete Kothmassen, zusammengeballte unver-

baute und unverdauliche Speisereste, zähe Schleimklumpen, Wurmmassen; Darm- und Gallensteine, verschluckte fremde Körper (Obstkerne) ꝛc., wurden früher Infarcte genannt und als hauptsächlichste Ursache der Unterleibsbeschwerden (s. S. 497) angesehn. Sie können harte, durch die Bauchdecken hindurch zu fühlende sogen. Kothgeschwülste (s. S. 496) veranlassen und Entzündung (besonders des Cöcums und Wurmfortsatzes), so wie Verschwärung und selbst Brand mit Perforation des Darmes nach sich ziehn. — Die Behandlung der Hartleibigkeit und Stuhlverstopfung sollte eigentlich immer mit Clystiren und nur im äußersten Falle mit Abführmitteln geschehn, da dieselben fast stets die Magenschleimhaut afficiren; warum soll auch der Magen und Dünndarm das entgelten, was der Dickdarm verbrochen hat?

Unter **Colik** versteht man einen plötzlich eintretenden, sehr heftigen und periodisch wiederkehrenden Leib- oder Darmschmerz, welcher seinen Sitz gewöhnlich in der Nabelgegend hat und kneipend, zusammenschnürend, reißend, schneidend oder wehenartig pressend sein kann, selten aber durch Druck vermehrt wird (wie der Schmerz bei Bauchfellentzündung). Nicht selten zieht die Colik die verschiedenartigsten Mitempfindungen und Reflexbewegungen (als lebhafte Schmerzensäußerungen) nach sich; bisweilen wird dieselbe auch von Aufstoßen, Erbrechen, Harnzwang oder Durchfall begleitet und löst sich meistens unter Abgang von Winden nach oben oder unten. — Als rein nervöses Leiden (Krampfcolik, *colica nervosa s. spasmodica*) dürfte die Colik wohl nur selten auftreten, in der Regel hat sie ihren Grund in einer örtlichen Affection und zwar, wie es scheint, vorzugsweise des Dickdarms; jedoch läßt sich in den allerwenigsten Fällen die wahre Ursache nachweisen. Stets ist aber auch bei derartigen Leibschmerzen an eine Hernie zu denken und genau danach zu forschen.

Die Bleicolik, Malercolik, *colica saturnina s. pictorum* (s. S. 174), mit der eigenthümlichen Zahnfleischentfärbung und dem schiefergrauen oder bläulichen Saume am Rande des Zahnfleisches, verlangt bei ihrer Behandlung außer der Wärme auch noch Opium und schleimig-ölige Abführmittel.

Mit der Darmcolik haben einige Aehnlichkeit: die Gallen- und Nierenstein-Schmerzen, die Uterin- und Samenstrang-Schmerzen, der Blasenkrampf, die sog. *colica menstrualis, scortorum* und *haemorrhoidalis*; die sog. *neuralgia hypogastrica* und *coccygea etc.*

α) Dünndarm-Krankheiten (s. S. 287).

a) Im **Duodenum** (s. Bd. I. S. 672) finden sich im Allgemeinen nur wenige Krankheiten, am häufigsten zeigt sich noch der Catarrh, welcher gewöhnlich ein vom Magen aus mitgetheilter ist und sich bisweilen auf den Gallengang fortsetzt, wodurch in Folge der gehemmten Gallenausfuhr Icterus entsteht. — Außerdem trifft man noch manchmal im obern Horizontaltheile des Duodenum ein dem runden Magengeschwüre ganz ähnliches Geschwür. Die Diagnose des Duodenalgeschwüres ist niemals mit Sicherheit zu stellen; höchstens könnte dasselbe vermuthet werden, wenn bei den übrigen Symptomen des Magengeschwüres der Schmerz weiter nach rechts sich findet, das Brechen später eintritt und ein galliges ist, und wenn Blut mit dem Stuhle abgeht, welches durch seine Beschaffenheit zeigt, daß es sich längere Zeit im Darme aufgehalten hat und aus dem obern Theile des Darmkanales stammt. Ein solches Blut ist zähe, theer- oder pechartig, schwarz und bisweilen nur dadurch zu

erkennen, daß man die schwarze Kothmasse mit Wasser macerirt, welches sich dann durch das Blut röthet, oder wenn man Blutkörperchen durch das Microscop nachweist. — Die **Behandlung** dieser beiden Duodenalkrankheiten ist dieselbe, wie die der gleichnamigen Krankheiten des Magens.

b) Das **Jejunum** und **Ileum** (die **Gekrösdärme**), vorzugsweise aber das letztere in seinen solitären Follikeln und Peyer'schen Plexus, unterliegen am häufigsten der **typhösen** (s. S. 211 u. 179; Bd. I. S. 676) und **tuberculösen Verschwärung** (s. Bd. I. S. 680), bisweilen selbst mit Perforation der Darmwand, so wie der **epidemischen Cholera**, seltner findet sich der **Catarrh** (s. Bd. I. S. 673) primär, und nur bei kleinen Kindern zieht derselbe bis zur Erschöpfung führende Durchfälle nach sich. In der Regel schwellen bei allen diesen Dünndarmkrankheiten diejenigen Mesenterialdrüsen an, welche die Lymphgefäße vom kranken Darmstücke aufnehmen. — Wegen ihrer sehr beweglichen Anheftung an die Wirbelsäule (mittels des Mesenterium) erleiden die Gekrösdärme am leichtesten **Lageveränderungen** (Hernien, Strangulation und Invagination), welche sich gewöhnlich erst durch hartnäckige Verstopfung, Auftreibung des Bauches, Brechen (Kothbrechen) und umschriebene, festsitzende Schmerzen zu erkennen geben, und die gar nicht selten zum Brande des Darmes führen. — Von parasitischen Thieren halten sich der **Bandwurm** (s. S. 60) und **Spulwurm** im Dünndarme, und zwar hauptsächlich im verschleimten Darme, gern auf; sie lassen sich nur dann mit Sicherheit diagnosticiren, wenn dieselben ganz oder in Stücken mit dem Stuhle abgehn. Man vertreibt diese Würmer, am besten zu der Zeit, wo Stücke derselben von selbst fortgehn, durch die bekannten Wurmmittel (den Bandwurm neuerlich durch Kousso zu ʒβ—j) und verhütet dann ihre Wiedererzeugung durch Reinhalten des Darmes mittels richtiger Diät. Daß der Bandwurm völlig abgetrieben sei, läßt sich nur durch den Abgang seines Kopfes erkennen, welcher wie ein kleiner Stecknadelkopf an dem zwirnfadenähnlichen Halse sitzt (s. S. 60, Fig. 29 u. 31). — **Blutung** tritt im Dünndarme, wenn nicht durch die Verschwärungsprocesse und bei starken Hyperämieen, selten auf.

•Die **epidemische** oder **asiatische Cholera**, *cholera morbus* (s. Bd. I. S. 684), welche jedes Alter und jeden Stand, Gesunde so wie Kranke, am häufigsten aber Personen, welche unregelmäßig leben (Säufer) und sich nicht schonen können, befällt, **characterisirt sich**: durch Durchfall, Brechen, Sinken der Körperwärme, Aufhören der Secretionen (vorzugsweise der Harn- und Schweißabsonderung), Schwinden der Circulation, cyanotische Erscheinungen, Krämpfe und schließlich Nervenlähmung. Das **Wesen** dieser Krankheit ist uns zur Zeit noch ganz unbekannt; auch läßt sich noch nicht entscheiden, ob die Cholera eine Blut- oder eine Darmkrankheit ist, und in wie weit die Haut und die Nieren dabei Schuld tragen. Etwas ganz besonders Characteristisches haben weder die Symptome noch auch die Ausleerungen bei der Cholera. **Verschleppbar** scheint übrigens dieselbe zu sein, jedoch **nicht ansteckend** (von Person zu Person). Im **Verlaufe** der Cholera lassen sich deutlich zwei Perioden, die der Kälte und die der Wärme, unterscheiden (wenn nämlich die Krankheit nicht im Froststadium tödet), wovon jede wieder zwei dem Grade nach verschiedene Formen darbieten kann. **Vorboten** hat die Cholera gar nicht oder nur kurz vor ihrem Ausbruche, und diese bestehen in Appetitlosigkeit,

Uebelkeit, Neigung zum Durchfall, leichte Diarrhöe (Cholerine), allgemeines Uebelbefinden und veränderte Gesichtsfarbe.

I. **Periode: Stadium der Kälte**, *stadium algidum*, gibt sich durch das Sinken und Schwinden der Körperwärme neben Durchfall und Brechen, nebst Sinken und Schwinden des Herz- und Arterienpulses, Cyanose, Aufhören der Secretionen und Krämpfen zu erkennen. Niemals geht diese Periode sofort in Gesundheit über, sondern stets findet sich nach derselben, wenn sie nämlich nicht durch Lähmung zum Tode führt, das Reactionsstadium (der Wärme) ein. Das Froststadium zeigt einen leichtern und einen schwerern Grad; diese unterscheiden sich durch das verschiedene Verhalten der Circulationsthätigkeit von einander.

a) Die leichtere Form oder der cyanotische Grad characterisirt sich, abgesehn vom Durchfall und Brechen so wie von Kälte und Blausucht, durch das Vorhandensein des Herz- und Arterienpulses und des 2. Herz- und Arterientones, während bei

b) der schwerern Form oder dem asphyctischen Grade der Herz- wie Arterienschlag nicht mehr zu fühlen und der 2. Herz- und Arterienton nicht zu hören ist. Diese schwerere Form geht gewöhnlich, bald schneller, bald langsamer, aus der leichtern hervor, jedoch tritt sie bisweilen auch, in den schwersten und sehr bald tödenden Fällen, gleich zu Anfange der Krankheit auf.

Was die Symptome der Frostperiode betrifft, so ist der Durchfall wohl stets die erste Erscheinung. Derselbe zeigt sich häufig zuerst in der Nacht (meistens nach Mitternacht) und entleert nur anfangs noch koth- und gallenhaltige Stoffe, bald wird aber die profuse und nicht selten continuirlich ohne Wissen des Patienten abgehende Ausleerung wässerig, geruchlos, weißlich, reißwasserähnlich und manchmal auch bluthaltig. Die Bestandtheile des Stuhles sind so ziemlich die des Blutserum und ganz dieselben, wie sie auch bei einfachen catarrhalischen Durchfällen vorkommen, nämlich: Wasser, Eiweiß, viel Epithel (Detritus), Fett, Kochsalz, phosphorsaurer Kalk, Trippelphosphate und wenig Blutkörperchen. Manchmal, und zwar in den allerschwersten, sofort Lähmung erzeugenden Fällen der Krankheit, bei der sogen. *cholera sicca*, ist der Durchfall nur gering, und dann findet sich bei der Section der ganze Darmkanal mit der reißwasserähnlichen Flüssigkeit überfüllt. — Das Erbrechen, welches in der Regel erst einige Zeit nach dem Durchfalle auftritt und wohl nie ohne denselben besteht, kann auch ganz fehlen; anfangs wird durch dasselbe Genossenes, dann Galle und Schleim, schließlich wie durch den Stuhl eine reißwasserähnliche Flüssigkeit entleert. — Den Bauch findet man meist verflacht und eingezogen, die Bauchmuskeln zeigen sich bisweilen schmerzhaft gespannt. Die Oberbauchgegend ist nicht selten (besonders bei reichlichem Brechen) wegen des zum Theil von Luft aufgeblähten Magens aufgetrieben und mit vollem, tympanitischem Percussionstone, die Unterbauchgegend aber, bei reichlicher Anfüllung der Dünndärme mit luftleerer Flüssigkeit, eingefallen, teigig anzufühlen und mit leerem Percussionstone. — In der Mundhöhle trifft man große Trockenheit und Kälte, die Zunge breit, bläulich, kühl oder kalt, anfangs feucht und später trocken, großen Durst und Appetitlosigkeit. — Das Gesicht ist verfallen und cyanotisch (während es bei Cyanose anderer Krankheiten gedunsen ist); die Augen tiefliegend, matt, trocken und von bläu-

lichen oder dunkelgraublauen Ringen umgeben; die Nase schmal, spitzig und kalt; die Schläfen- und Backengegend vertieft und kühl; die Lippen trocken, bläulich oder bisweilen mit zähem Schleime bekleidet. — Die Haut ist kühl oder kalt (leichenartig oder bei zäher Feuchtigkeit froschkalt), bleigrau, zusammengezogen (Gänsehaut), runzlig (besonders an Händen und Füßen) und unelastisch (so daß eine mit den Fingern gebildete Falte sich nur langsam wieder ausgleicht), die Nägel erscheinen länger und bläulichgrau. — Im Circulationsapparate erscheint die Thätigkeit anfangs beschleunigt (bis zu 140 Schläge), nach und nach (mit der Menge der Ausleerungen und der Eindickung des Blutes) verlangsamt sich die Circulation wieder, der Herz- und Arterienpuls wird immer weniger fühlbar und ist endlich nicht mehr zu entdecken; gleichzeitig nimmt der 2. Herz- und Arterienton an Deutlichkeit ab und verschwindet endlich, so wie der erste oder resp. der Arterienton vollständig, so daß bisweilen nur noch der 1. Herzton schwach hörbar ist. Mit diesem Zustande im Blut- und Gefäßsysteme stehen die Kälte, die Cyanose und Trockenheit, so wie die Störung im Muskel- und Nervensysteme in Proportion. — Im Respirationsapparate zeigt sich das Athmen beschleunigt und wegen Erschlaffung des Lungengewebes mit emphysematöser Ausdehnung der Bläschen erschwert (mit beängstigendem Drucke auf der Brust); Rasselgeräusche (selbst Sterberasseln) kommt der Trockenheit der Bronchialschleimhaut wegen nicht zu Stande. Die Stimme ist rauh, heiser, lispelnd, schwach und klanglos (*vox cholerica*). — Die Harnabsonderung zeigt sich äußerst sparsam oder vollständig aufgehoben, die Blase leer. — Die Affection des Nervensystems gibt sich durch Muskelkrämpfe (besonders der Waden) und Muskelschwäche oder Lähmung, durch Hyper- und Anästhesieen, so wie durch große Gleichgültigkeit, Sinnestäuschungen und Unbesinnlichkeit zu erkennen. — Führt dieses Kältestadium nicht zum Tode, dann geht es über in die

II. **Periode: das Hitze- oder Reactionsstadium.** Hier kehrt die Körperwärme zurück, die bläuliche Hautfärbung verschwindet, und zugleich wird auch die unterdrückte Circulations- und Secretionsthätigkeit wieder rege. Dabei kann aber Durchfall wie Brechen immer noch fortdauern, jedoch ist dies meistens in geringerem Grade der Fall. Das allmälige Zurückkehren der Wärme ist in prognostischer Hinsicht weit besser als das plötzliche Erscheinen großer Hitze; vorzüglich ist hier aber der Eintritt der Harnabsonderung maßgebend.

a) Der leichtere Grad der Reaction gibt sich durch allmälige Rückkehr der Körperwärme und der Absonderungen, vorzüglich eines eiweißhaltigen Urins, zu erkennen. Es führt dieser Grad zur Gesundheit, selbst wenn er aus dem asphyctischen Stadium hervorgegangen wäre.

b) Bei der schweren Reactionsform findet sich ziemlich schnell große Hitze ein, aber es wird kein Urin gelassen; bald wird dann der Kranke schlaftrunken, soporös und stirbt gewöhnlich unter typhoiden Erscheinungen. Dieser Zustand, Choleratyphus genannt, ist eine Urämie (s. S. 212 und 159) und eine Folge der sogen. Bright'schen Nierenentartung. Nicht selten finden sich auf der Haut im eingetrockneten Schweiße solcher Kranken Krystalle von Harnstoff.

Das Reactionsstadium kann sich ebenso wohl in seiner leichtern als schwerern Form aus dem cyanotischen wie aus dem asphyctischen Grade des Frost-

stadium entwickeln, und deshalb läßt sich die Prognose selbst bei einem ziemlich leichten, blos cyanotischen Choleraanfalle durchaus nicht gut stellen, da diesem recht leicht Urämie folgen könnte. — Außerdem stellen sich bisweilen, auch wenn die Harnabsonderung wieder in die gehörige Ordnung gekommen ist, doch noch Nachkrankheiten ein, von denen einige selbst lebensgefährlich werden können, wie Pneumonie und andere croupöse Entzündungen, Parotidengeschwülste, Hirnhyperämieen, Augen- und Lidentzündungen, röthel- und nesselartige Ausschläge, Rosen ꝛc.; die gewöhnlichste Folge der Cholera ist aber eine längere Zeit anhaltende Dyspepsie. — Die Dauer des Verlaufes läßt sich nicht angeben; in wenigen Fällen tritt der Tod schon nach Minuten ein (*cholera fulminans s. siderans*); in der Regel dauert aber das Froststadium Stunden und selbst Tage, das Reactionsstadium sogar Wochen lang. Die Sterblichkeit ist in verschiedenen Epidemieen und an verschiedenen Orten sehr verschieden und beträgt durchschnittlich 2 bis 3 Fünftel der Befallenen (besonders bei sehr jungen und sehr alten Personen, so wie bei Heruntergekommenen und Trinkern). — Was die Behandlung der Cholera betrifft, so haben bis jetzt alle die vielen und noch so sehr gepriesenen Mittel doch nichts geholfen und es bleiben die besten Hülfsmittel: Wasser, Wärme und Erregungsmittel (Spirituosa); jedoch müssen dieselben gleich beim Anfange der Krankheit angewendet werden. Man lasse den Kranken im Froststadium in warme Betten oder Decken einschlagen und frottiren, warme Umschläge auf den Bauch und die Füße machen, viel heißes Wasser oder schwach spirituöses Getränk genießen (auch wenn er dasselbe zum Theil wieder wegbricht) und von Zeit zu Zeit Spirituosa (Champagner, Rum, alten Wein, starkes Bier) verabreichen. Gegen den Durst und das Gefühl innerer Hitze dient am besten kaltes Wasser oder Bier und Eis. Beim Eintritt der Wärme ist mit den genannten Mitteln nachzulassen, damit nicht zu plötzlich und eine zu starke Hitze entstehe, die niemals den Vortheil wie die allmälig zurückkehrende Körperwärme hat.

β) **Dickdarm-Krankheiten** (s. S. 287).

Der Dickdarm (s. Bd. I. S. 690) zeichnet sich hinsichtlich seiner Krankheiten vor dem Dünndarme dadurch aus, daß er bei weitem häufiger von Krebs, catarrhalischer Zerstörung, schwieliger und narbiger Verengerung, so wie von Venenerweiterungen heimgesucht wird und daß die Affectionen desselben in der Regel weit schmerzhafter als die des Dünndarmes sind. Von Parasiten trifft man im Dickdarme: den Peitschenwurm (*trichocephalus dispar*) im Cöcum und Colon und den Pfriemenschwanz oder Springwurm (*ascaris s. oxyuris vermicularis*) im Mastdarme.

a) Der **Blinddarm** ist, abgesehn von der öftern Anhäufung von Koth und fremden Körpern in demselben, wegen der Entzündung seiner Schleimhaut (*typhlitis*) und des an seiner hintern Fläche befindlichen Zellgewebes (*perityphlitis*), so wie wegen der Verschwärung und Perforation des Wurmfortsatzes practisch sehr wichtig. Auch wird er selbst, so wie seine Umgebung nicht selten der Sitz eines Krebses. Die Symptome der Blinddarmkrankheiten sind Schmerz, umschriebene, bisweilen knotige Härte, Auftreibung und leerer Percussionston in der Ileocöcalgegend, Verstopfung und bisweilen die Erscheinungen des Druckes auf die Gefäße und Nerven des rechten Schenkels.

Die Typhlitis wird in der Mehrzahl der Fälle von angehäuften Kothmassen oder fremden Körpern veranlaßt (*t. stercoralis*) und ist entweder eine catarrhalische oder eine croupöse, die beide zur Verschwärung und sodann zur narbigen Verengerung, wenn nicht gar zur Perforation der Darmwand und zur tödlichen Peritonitis führen können. Auch sah Verf. aus der exulcerativen Typhlitis Verstopfung (Entzündung) der *vena ileocolica*, eiterige Pylephlebitis, metastatische Abscesse in der Leber und Pyämie hervorgehen. Die Behandlung der Typhlitis bestehe in warmen Ueberschlägen und warmen Clystiren, und nur im Nothfalle, wenn auf die Clystire keine Kothentleerung erfolgt, in der Anwendung von milden Abführmitteln (Ricinusöl).

Die Perityphlitis (s. Bd. I. S. 693) kommt selten allein, gewöhnlich mit Typhlitis vor, geht wie diese mit den obengenannten Symptomen einher und verlangt auch dieselbe Behandlung.

Der Wurmfortsatz wird gar nicht selten in Folge seiner Durchbohrung Ursache einer tödlichen Peritonitis. Der Grund dieser Perforation ist seltner eine dyscratische Verschwärung (typhöser oder tuberculöser Natur), als eine durch fremde Körper (Kothsteine, Kerne) angeregte exulcerative Zerstörung. Die Diagnose dieses Leidens wird gewöhnlich erst bei der Section gemacht.

b) Der Grimmdarm wird gar nicht selten auch der Sitz tuberculöser und typhöser Geschwüre, jedoch führt die Entzündung seiner Schleimhaut ebenfalls gern zur Verschwärung und nachträglich zur constringirenden Vernarbung. Der entzündliche wie der exulcerative Proceß kann über ein größeres Schleimhautstück, so wie nur über die Follikel verbreitet sein; der erstere läßt sich als dysenterischer (Entzündungs- und Verschwärungs-), der letztere als diarrhoischer (Entzündungs- und Verschwärungs-) Proceß bezeichnen. Auch kommt bisweilen am auf- und absteigenden Colon eine Entzündung des submukösen und subserösen Bindegewebes (der sogen. Trippercatarrh) vor, welche ein zu schwieligem Gewebe sich organisirendes Faserstoffexsudat setzt, dessen Schrumpfung gewöhnlich eine Strictur (Tripperstenose) des Colon nach sich zieht. Seltner findet sich hier die Pericolonitis (d. i. Entzündung des Zellgewebes hinter dem auf- oder absteigenden Grimmdarme), welche zur Bildung eines Retroperitonäalabscesses und zur Perforation des Colon Veranlassung geben kann. — Die Symptome der Dickdarmkrankheiten bestehen hauptsächlich in Abnormitäten des Stuhlganges und sind: Durchfall, hartnäckige Verstopfung und Entleerung von wässerigen, schleimigen, blutigen, eiterigen, croupösen, jauchigen oder fauligen Stoffen, häufig verbunden mit Colikschmerzen und Stuhlzwang.

Die Ruhr, *dysenteria* (s. Bd. I. S. 694), welche häufig en- und epidemisch vorkommt und nicht ungern das Puerperalfieber wie den Typhus begleitet, ist eine über ein größeres Stück der Dickdarmschleimhaut ausgebreitete Entzündung, welche gewöhnlich vom Cöcum nach dem Mastdarme hin an Intensität zunimmt und sich in ihrem leichtern (im catarrhalischen und croupösen) Grade durch die Exsudatform ohne Zerstörung der Schleimhaut, in dem höhern (im exulcerativen und septischen) Grade dagegen durch die Art der Schleimhautzerstörung characterisirt. Die auffälligsten Symptome der Ruhr sind: sehr

häufiger und bald schmerzhaft werdender Drang zum Stuhlgange, wobei blos zu Anfange der Krankheit Koth, bald aber nur wenig Schleim mit Krankheitsproducten oder auch gar nichts ausgeleert wird; hierzu kann sich noch schmerzhafter Stuhlzwang, heftige Colik und Strangurie gesellen; sehr oft findet sich dabei auch anhaltendes Fieber, große Unruhe und Kraftlosigkeit, so wie in den höchsten Graden rascher Verfall, Kälte der Haut, Meteorismus, Singultus, Krämpfe und Bewußtlosigkeit, Delirien und Lähmung, endlich der Tod ein. Die Ausleerungen verhalten sich nach den verschiedenen Graden der Krankheit verschieden. Im leichtesten (catarrhalischen) Grade wird eine dünnschleimige, eiweiß- und salzhaltige, sero-purulente, bisweilen blutige Flüssigkeit mit vielen Epithelialzellen und Eiterkörperchen entleert. Beim höhern (croupösen) Grade findet sich im eiterigen oder gallertartigen, bisweilen bluthaltigen Stuhle Croupmasse in flockiger, häutiger oder selbst röhriger Form. Der noch höhere (geschwürige) Grad, mit dysenterischen Geschwüren, liefert einen jauchigen Stuhl mit Schleimhaut-Detritus. Im höchsten (fauligen, brandigen oder septischen) Grade zeigt die Ausleerung in aashaft stinkender, mißfarbiger Flüssigkeit Schleimhautfetzen und zersetztes, kaffeesatzähnliches, theerartiges oder kohliges Blut. Die beiden ersten Grade gehen in der Regel in vollständige Heilung aus; die dysenterische Verschwärung zieht in Folge constringirender Vernarbung der Geschwüre Verengerung des Darmes nach sich; der höchste Grad endet gewöhnlich mit Tod. Nach der Heilung bleibt meistens eine Neigung zum Durchfalle oder zur Verstopfung noch lange zurück. — Die Behandlung muß eine örtliche und eine allgemeine sein; die örtliche bestehe in warmen Umschlägen auf den Bauch und in warmen schleimigen Clystieren; die allgemeine suche durch flüssige leichtverdauliche Nahrung (Ei, Fleischbrühe), welche keinen das Colon incommodirenden Koth hinterläßt, und durch reine Luft die normale Beschaffenheit des Blutes zu erhalten. Gegen sehr heftige Colikschmerzen, Stuhlzwang und Strangurie wende man Opium an. Nach der Heilung ist der Leib noch längere Zeit mittels einer Bauchbinde warm zu halten.

Der folliculare oder diarrhoische Proceß im Dickdarme (s. Bd. I. S. 692), welcher nur auf die Follikel beschränkt ist, sonst aber wie der dysenterische Proceß in Catarrh, Croup und Geschwürsbildung bestehn kann, nimmt gern einen chronischen Verlauf und bedingt folliculare Dickdarmblennorrhöe (chronischen Durchfall, Lienterie). Die Behandlung braucht nur eine diätetische zu sein und durch Clystire (mit Höllenstein) die Follicular-Hypertrophie oder Verschwärung zu heben suchen.

c) Der **Mastdarm** ist sowohl in seinem Innern wie an seinem Ausgange (After) sehr oft der Sitz von Krankheitszuständen. So wird die Schleimhaut gern von Catarrh (*proctitis catarrhalis*) heimgesucht, welcher bisweilen Entzündung des submukösen Bindegewebes und nicht selten Hypertrophie, Blennorrhöe, polypöse Wucherungen, Verschwärung und schwielige Verengerung (den sogen. Trippercatarrh, mit Trippergeschwür und Tripperstenose) des Darmes nach sich zieht. Auch das Zellgewebe rings um den Mastdarm entzündet sich bisweilen (*periproctitis*) und diese Entzündung ruft nach der Beschaffenheit und Metamorphose ihres Exsudates entweder Absceßbildung (mit Bildung einer vollkommenen oder unvollkommenen Mastdarmfistel) oder schwie-

lige Verhärtung hervor. Es findet sich ferner der Krebs am Rectum häufiger als an irgend einem andern Darmstücke; auch trifft man hier öfters auf Verengerungen und Erweiterungen. — Am Ausgange des Mastdarmes können Hämorrhoiden und Hämorrhoidalgeschwüre, Condylome und syphilitische Geschwüre, Epithelialgeschwülste, polypöse Excrescenzen, Fistelöffnungen, Fissuren und Madenwürmer beobachtet werden; auch ist auf den Vorfall des Rectum, so wie auf die Mastdarmblutungen zu achten. — Die Mastdarmkrankheiten können als Symptome mit sich führen: Schmerzen, Jucken oder Brennen, Stuhlzwang, Stuhldrang, Abnormitäten des Stuhlganges (Durchfall, Verstopfung, eigenthümlich geformte Fäces, unwissentlichen Abgang von Koth, Blähungen, Eiter, Blut u. s. w.), Kreuzschmerzen und Blasenbeschwerden. Bei allen diesen Symptomen ist der After und Mastdarm genau zu untersuchen, da auch in den allermeisten Fällen die Behandlung eine rein örtliche ist.

Die **Hämorrhoiden** (s. Bd. I. S. 697) bestehen in variköser Erweiterung, eigentlich nur der Hämorrhoidalvenen, jedoch werden gewöhnlich auch noch die Erweiterungen der benachbarten Venen (der Blase und Prostata, der Scheide und Gebärmutter) dazu gerechnet. Man pflegt sie fließende Hämorrhoiden zu nennen, wenn in Folge von Zerreißung hyperämischer Gefäße Blut abfließt, dagegen blinde, wenn nur variköse Anschwellungen ohne einen Abfluß vorhanden sind, und Schleimhämorrhoiden, sobald ein gleichzeitig vorhandener Catarrh ein schleimig-eiteriges Exsudat setzt. Die Hämorrhoiden sind stets nur Symptome und zwar von gehindertem Rückflusse des Venenblutes vom Mastdarme her, entweder durch die *vena haemorrhoidalis interna* zur Pfortader oder durch die *vv. haemorrhoidales mediae* und *externae* zur *vena hypogastrica* und *cava inferior*. Die gewöhnlichste Ursache der Hämorrhoiden ist die sogen. Pfortaderstockung (s. S. 497), doch können auch chronische Mastdarm-, Becken-, Leber-, Herz- und Lungenleiden dieselben erzeugen. Von einer besondern Behandlung der Hämorrhoiden darf also eigentlich gar keine Rede sein, da das Grundübel zu heben ist; höchstens sind gegen die örtlichen Beschwerden neben öftern Waschungen Kälte und frischer Talg, Fomentationen, Sitzbäder, Scarificationen und Höllenstein anzuwenden. Uebrigens dürfen die Hämorrhoidalknoten nicht zu sehr mißhandelt werden, weil sonst Entzündung der innern Hämorrhoidalvene und der Pfortader mit Pyämie (und metastatischen Abscessen in der Leber) eintreten könnte.

NB. Die Hämorrhoiden werden von sehr vielen Aerzten wissentlich und unwissentlich dazu benutzt, um ihre Unkenntniß des vorhandenen Krankheitszustandes zu verbergen. Für sehr viele Aerzte sind die verschiedenartigsten Leiden der Unterleibsorgane nichts als Hämorrhoidalbeschwerden, welche mit Schwefel und *cremor tartari* zu behandeln sind. Allerdings gewährt es vielen Patienten einen großen Trost, wenn ihr vielleicht unheilbares Uebel nach dem Ausspruche des Arztes auf hämorrhoidalem Boden gewachsen sein soll.

Der **Epithelialkrebs des Mastdarmes** (s. S. 242) kommt nicht selten vor und entsteht entweder am After oder er entwickelt sich tiefer im Darme selbst. Häufig wird er lange Zeit als Hämorrhoidalleiden behandelt und es scheint auch, als ob letzteres durch einen langen Bestand zur Verörtlichung des Krebses auf diese Stelle bei vorhandener Disposition wesentlich beitrüge. — Beim Sitze am After zeigt sich, nach Schuh, an einer Seite oder nach rückwärts eine unregelmäßige, lichtrothe, wie gekraust aussehende, harte, sehr stark

nach außen umgeworfene, ziemlich flache Wucherung, welche bald an einer Stelle in den Mastdarm hineinkriecht, mit Brennen und Schmerzen beim Stuhlgange und mit Jaucheabsonderung verbunden ist, das Sitzen sehr beschwerlich und endlich unmöglich macht. In andern Fällen entsteht das Uebel rings um den After und bildet einen ringförmigen, stark nach außen gestülpten Wulst, der sich an einer Stelle, gewöhnlich hinten oder an den Seiten, nach aufwärts fortsetzt. Die Haut und das Zellgewebe in der Umgebung des Krebses (von 1—2″) fühlt sich hart an. Bei weiterer Ausbreitung des Uebels wird das Brennen sehr lästig, die Haut färbt sich livid, wird stellenweise weich, bricht durch und es entstehen Gänge mit verschwärenden oder brandigen Wänden gegen den Mastdarm zu oder in seine Höhle hinein, welche von Unkundigen noch immer als bloße einfache Mastdarmfistel betrachtet werden. Die Masse nach außen wird selten sehr groß, weil das Neuerzeugte bald wieder welkt und verflüssigt wird; das Mittelfleisch erscheint aber bisweilen vorgetrieben und die Härte erstreckt sich durch Verdichtung des Zellgewebes selbst bis in die Hinterbacken. — Beim Sitze des Krebses im Mastdarme finden sich (nach Schuh) folgende Symptome ein: oftmaliger Drang zum Stuhle, wobei nur kleine Knollen mit Schleim oder Kothmassen in dünnen, plattgedrückten Streifen abgehn, bisweilen mit Blut vermischt. Bei weiterer Entwickelung der Krankheit wechselt Stuhlverstopfung mit Durchfall ab, welcher immer für einige Zeit den Zwang und die Schmerzen im Bauche hebt oder lindert; oder es ist die Verstopfung so hartnäckig, daß sie die kräftigsten Mittel zu ihrer Beseitigung erfordert. Der Finger findet die harte Wulstung der Wände des Mastdarmes in den ersten Monaten wenig uneben oder nur mit sehr flachen, zapfenförmigen Vorragungen versehen. Ist das obere Ende erreichbar, so fühlt man die Abgränzung in Form eines Wulstes deutlich. Die Verengerung ist nicht immer von Bedeutung, die Ausdehnung der Entartung sich über mehrere Zoll weit erstreckend. Anfangs ist der Darm noch beweglich und läßt sich herabziehen, später geht er mit dem Kreuzbeine und dem seitlichen, stark verdichteten Zellgewebe eine feste Verbindung ein. Die Untersuchung veranlaßt häufig Blutung und lebhaften Schmerz, der viele Stunden anhält. Bisweilen schwellen, außer den Beckendrüsen, auch die Leistendrüsen an. In einer vorgerückteren Periode dehnt sich der Krebs entweder nach aufwärts mit stärkerer Wucherung und Zunahme der Verengerung, oder nach abwärts zum After aus. Auch die Prostata und Blase, oder die Scheide und selbst die Gebärmutter, so wie das Kreuzbein können ergriffen und so die Höhlen der genannten Organe durch Gänge in Folge der Verflüssigung der Aftermasse mit dem Mastdarme in Verbindung gebracht werden. Oberhalb der Verengerung dehnt sich der Darm wegen der Kothanhäufung aus und wird endlich gelähmt, der gespannte Unterleib schwillt an, Erbrechen und heftige Schmerzen stellen sich ein. Schließlich unterliegt der Patient der Cacherie, dem Ileus oder der Peritonitis. Der Verlauf der Krankheit dauert 1 bis 4 Jahre. — Wird die Exstirpation zu einer Zeit unternommen, wo die Kräfte und das Aussehn des Patienten noch gut, der Mastdarm noch beweglich ist und die Entartung sich nicht über die Stelle hinauf erstreckt, wo sich das Bauchfell an das Rectum ansetzt, so ist der Erfolg ein glänzender und die Recidiven sind selten (Schuh).

Der **Faserkrebs** entsteht im Mastdarme gewöhnlich am obern Theile desselben; die Krankheit beginnt, nach Schuh, sehr allmälig mit öfterem Drange

zum Stuhle und mit Gefühl von Völle in der Tiefe des Beckens, meist linkerseits. Die Kothentleerung erfordert mehr Anstrengung, der Koth bildet dünne Stränge, die Entleerung kommt seltner und die Verstopfung bedingt öftere, nach und nach heftiger werdende Collikanfälle. Der Finger entdeckt in dem durch Kothmassen herabgedrückten Rectum eine sehr harte, den Darm entweder rings um einnehmende und verengernde Stelle, oder man fühlt harte, knotige, in den Darm hineinragende Unebenheiten an einer Stelle, während die übrige Partie noch weich und nachgiebig und deshalb der Kanal für den Koth noch ziemlich gut durchgängig ist. Allmälig tritt eine feste Verbindung zwischen Mastdarm und Kreuzbein ein und die Verstopfung wird hartnäckig. Fängt die Aftermasse nach geschehener Erweichung an aufzubrechen, so entleert sich durch den After eine übelriechende jauchige Flüssigkeit entweder für sich allein oder mit dem Kothe. Geht durch brandiges Abwelken viel der Krebsmasse verloren, so vermindern sich die von der Verengerung abhängigen Erscheinungen und es können sogar häufige flüssige Stühle oder häufige Entleerungen von jauchiger, mit Blut oder mit Resten des verschwärenden Gewebes gemischter Flüssigkeit erfolgen. In dieser Zeitperiode kommt es öfter zu Blutungen, das Aussehn des abmagernden Kranken wird cachectisch, die Füße schwellen ödematös an. Durch die Verjauchung können sich Fistelgänge und Communicationen mit benachbarten Organen bilden. Die Dauer der Krankheit erstreckt sich auf wenige Jahre und der Tod erfolgt durch Abzehrung, Wassersucht, Ileus oder Peritonitis. — Es unterscheidet sich dieser Faserkrebs vom Epithelialkrebse dadurch, daß er nie am After, sondern hoch oben im Mastdarme seinen Ursprung nimmt und kaum je bis zum After herab und nach außen wuchert; daß er sich bei der innern Untersuchung härter und in der beschriebenen Form anfühlt; daß er weniger blutet und sich auch mit Krebsen in andern Organen combiniren kann, was beim Epithelialkrebs nie der Fall ist. — Die Bildung eines künstlichen Afters könnte vielleicht das Leben etwas verlängern.

Die **Condylome** am After (s. Bd. I. S. 383) entsprechen (nach v. Bärensprung) in ihrer ersten Entwickelung immer den natürlichen Faltungen der Haut; daher stellen sie Leisten dar, welche sternförmig den Sphincter umgeben. An ihrem innern Ende schmäler, breiten sie sich nach der Peripherie aus, platten sich aber gegenseitig ab, und indem ihr freier Rand immer neue Papillen entwickelt, nehmen sie die Gestalt von Hahnenkämmen an. Flache Ulcerationen ihrer Oberfläche sind häufig. Sie zeigen sich im Ganzen wenig hartnäckig und weichen entweder schon einer allgemeinen Behandlung allein oder doch der Anwendung leichterer Aetzmittel. — Außer den Condylomen kommen bei der secundären Syphilis am After auch noch Hautinfiltrationen in der Form der trockenen oder mukösen Tuberkeln, so wie schrundige Geschwüre vor. — Bei den hoch in den Mastdarm hinauf reichenden condylomatösen und Verengerung bedingenden Excrescenzen (besonders bei Weibern mit Blennorrhöen), welche einer blos innern Behandlung nicht weichen, ist es (nach Schuh) am besten, den Sphincter zu spalten und die Wucherungen zu exstirpiren, so wie die Nachwucherungen durch Aetzen zu verhindern.

Gefäßschwämme (s. S. 239), welche zu häufigen und reichlichen (Anämie erzeugenden) Mastdarmblutungen Veranlassung geben, haben ihren Sitz

gewöhnlich eine kleine Strecke oberhalb des Sphincters und werden sehr oft für Hämorrhoidalknoten angesehn. Durch Aetzen mit Höllenstein oder durch die Exstirpation lassen sich diese Schwämme entfernen und die Blutungen heben. Beim Sitze derselben hoch oben im Darme thut man gut, den Sphincter vorher zu spalten.

Die **Verengerung des Mastdarmes** kann, abgesehn von der Anhäufung harter Kothklumpen oder fremder Körper, zu Stande kommen: durch Krebs, durch schwielige Entartung der Darmwand nach Trippercatarrh und Periproctitis, durch narbige Constriction oder leistenartig, klappig und wulstförmig vorspringende Schleimhautreste in Folge der Heilung von dysenterischen, hämorrhoidalen oder Trippergeschwüren. Die Anamnese und die Untersuchung mit dem Finger wird in allen diesen Fällen Aufschluß geben. Clystire und künstliche Erweiterung des Mastdarms sind die anzuwendenden Hülfsmittel.

Die **Ascariden** (Spring- oder Madenwurm) kommen vorzugsweise bei Kindern in großer Menge beisammen im Mastdarme vor und erregen ein oft unerträgliches, besonders am Abende zunehmendes Jucken und prickelndes Brennen am After, oft mit Schmerz und selbst Stuhlzwang, mit Schleim- und Blutabgang (scheinbare Hämorrhoidalbeschwerden). Durch das Uebergehn der Würmer in die Scheide kann in derselben Jucken, Leucorrhöe und selbst Nymphomanie entstehn und dadurch zur Onanie Veranlassung gegeben werden. Auch beim männlichen Geschlechte rufen die Ascariden bisweilen Reizung der Geschlechtstheile und Onanie hervor. Manchmal scheinen die Ascariden bei Kindern durch das fortwährende Kriebeln und Jucken Hirn- und Nervenzufälle hervorrufen zu können, wie Veitstanz, Epilepsie, Zuckungen, Nachtwandeln und selbst Geistesstörungen. So viel ist gewiß, daß bei Hirnkranken ungewöhnlich häufig Ascariden angetroffen werden. Gegen diese Würmer sind neben großer Reinlichkeit Clystire von kaltem Wasser, mit Oel, *asa foetida*, Schwefelleber und Wurmmitteln (Kousso), so wie Einstreichungen von Talg oder grauer Quecksilbersalbe anzuwenden.

Der **chronische Krampf der Schließmuskeln** (die sogen. spastische Strictur), mit und ohne Hypertrophie des Sphincters, gewöhnlich mit sehr empfindlichen Hautexcoriationen (Fissuren) verbunden, bedingt Stuhlverstopfung, Hämorrhoidalerscheinungen und unerträgliche Schmerzen bei der Stuhlentleerung; deshalb hungern die Kranken lieber und magern dadurch ab. Der empfohlene Gebrauch der Belladonna und des Höllensteins bewirkt höchstens vorübergehende Besserung, während die einfache Durchschneidung das Uebel überraschend schnell heilt (Schuh).

k) Nieren.

Die Nieren (s. Bd. I. S. 698) werden zwar häufig von Krankheiten heimgesucht, allein für den Arzt bleiben diese in der Regel höchst dunkel, und nur beim allgemeinen Hydrops, welcher von Eiweißharnen und Faserstoffausscheidungen begleitet ist, läßt sich mit ziemlicher Sicherheit auf eine solche Veränderung in den Nieren schließen, die gewöhnlich als Bright'sche Krankheit bezeichnet wird, die aber freilich sehr verschiedenartige Zustände in sich begreift. Man könnte die Krankheiten des Nierensystems wie die der Leber in die des eigentlichen Parenchyms, der Kapsel, der Harnwege (der Kelche und des Beckens) und der Vene

zertheilen, leider hat aber diese Eintheilung in diagnostischer Hinsicht keinen besondern Werth. Nur die Untersuchung des Urins (s. S. 291), welcher entweder einzelner Stoffe entbehrt oder abnorme (microscopische u. chemische) Bestandtheile mit sich führt, läßt sich zur Diagnose der Nierenkrankheiten verwenden; die physicalischen und subjectiven Symptome (s. S. 290) liefern keine werthvollen Anhaltepunkte. — Außer der sogen. Bright'schen Entartung trifft man in der Niere noch auf eine Entzündung der fibrösen Kapsel, der Fettkapsel, der Kelch- und Beckenschleimhaut und des Parenchyms, welche letztere Entzündung nicht selten zur Abscеßbildung führt. Ferner kommen Cysten, so wie tuberculöse Ablagerungen und Erweiterung der Harnwege mit Schwund der Nierensubstanz in Folge gehinderten Harnabflusses gar nicht selten in der Niere vor, während Krebse und andere Afterbildungen darin selten sind.

α) Die Krankheiten der **Nierenkapsel** (der Albuginea und der Fettkapsel) bestehn fast nur in Entzündungsprocessen (*perinephritis*) mit ihren Folgen (Verdickung, Verwachsung, Vereiterung) und sind häufiger secundäre, von Krankheiten des Nierenparenchyms hervorgerufene, als primäre. Von einer Diagnose und Behandlung dieser Krankheiten kann keine Rede sein.

β) Die Krankheiten der **Harnwege** (der Nierenkelche und des Nierenbeckens), welche den Urin eiweiß-, eiter- und bluthaltig machen können, betreffen vorzugsweise die Schleimhaut und sind meistens Catarrhe (acute und chronische Pyelitis), durch specifisch veränderten Urin, Harnsand und Nierensteine, oder sympathisch in Folge von Nieren- und Blasenkrankheiten erzeugt. Nach Virchow kann dieser Catarrh von den Papillen auf die geraden Harnkanälchen übergehn und sich hier bis fast zur Peripherie der Pyramiden erstrecken. Seltner findet sich croupöse oder tuberculöse Ablagerung in diesen Wegen, während Nierensteine darin ziemlich oft angetroffen werden. Die Erweiterung derselben bei gehindertem Harnabflusse kann so enorm sein, daß in Folge des Druckes die Nierensubstanz nach und nach vollständig schwindet und die Niere nun blos noch einen gefächerten Sack (Nierenwassersucht, *hydronephrosis*) darstellt. — Bei Verdacht auf Pyelitis muß die Behandlung dahin streben, den Urin so reizlos als möglich zu machen, was nur auf diätetischem Wege (durch reichliches Wassertrinken, milde, nicht sehr proteinhaltige Kost und Ruhe) zu erreichen ist.

γ) Von Krankheiten der **Nierenvene** sind bekannt: die Verengerung oder Obturation durch Verstopfung (mit Faserstoffgerinnseln, Krebsmasse) und Compression, so wie die Blutüberfüllung der Vene in Folge von gehemmtem Blutlaufe in der untern Hohlader, bei chronischen Herz- und Lungenkrankheiten. In allen diesen Fällen kommt es zu einer (mechanischen) Hyperämie (Anschoppung oder Congestion) des Nierengewebes und zur Secretion eines eiweißhaltigen Urins. Bei längerem Bestehn können diese Zustände allmälig die sogen. (chronische) Bright'sche Nierenentartung mit Wassersucht erzeugen. Bei sehr hohem Grade der Hyperämie kann die Albuminurie aber auch stocken und dann ohne alle Zeichen von Hydrops Urämie eintreten, ein Zustand, der vielleicht acuteste Bright'sche Krankheit genannt werden könnte, wenn man nicht lieber diesen Namen ganz aufgeben will.

δ) Die Krankheiten des **Nierengewebes**, entweder durch Störung des Blutlaufes in den Capillaren oder durch Hindernisse im Harnabflusse her-

vorgerufen, scheinen bald die Harnkanälchen und deren Zellen, bald die Nierenkörnchen (Malpighi'sche Körperchen) oder das parenchymatöse Bindegewebe vorzugsweise befallen zu können und bisweilen nach und nach das ganze Gewebe in die Entartung hineinzuziehen. Die als Bright'sche Krankheit (s. S. 538 und Bd. I. S. 700) bekannte Nierenentartung begreift mehrere und zwar verschiedenartige, acut oder chronisch verlaufende pathologische Zustände, wie die hyperämische, die Speck-, Fett- und granulirte Niere, in sich, die aber aus einander hervor- und in einander übergehen können.

1) Die **acute Nierenentzündung**, *nephritis*, nimmt immer nur eine oder mehrere kleinere Partieen des Nierengewebes, gewöhnlich der Rindensubstanz ein (bildet Entzündungsherde) und endet entweder in Abscesbildung (wie die metastatische Nephritis bei Pyämie) oder mit Hinterlassung einer harten Stelle (Schwiele), über welcher die Oberfläche narbig eingezogen ist. Gewöhnlich zieht die Nephritis auch Entzündung der Nierenkapsel nach sich. — Die Diagnose dieser Nierenentzündung ist nur dann mit einiger Wahrscheinlichkeit zu stellen, wenn dieselbe in Eiterung überging und der Nierenabsceß sich nach außen oder nach den Harnwegen hin eröffnete, so daß größere Mengen Eiters im Urin gefunden werden. Alle sonstigen Symptome (wie Schmerz in der Nierengegend und in den Geschlechtstheilen, sparsame Harnabsonderung, Blutharnen, Taubheit und lähmungsartige Schwerbeweglichkeit des Schenkels der kranken Seite, erschwerte Rückenlage u. s. w.) sind diagnostisch unwichtig. — Zur Behandlung einer muthmaßlichen Nierenentzündung reichen Ruhe, warme Ueberschläge auf die Nierengegend und Schonung der Niere vollkommen hin.

2) Die **chronische (interstitielle) Nephritis**, welche den Grund zur speckigen, fettigen und granulirten Niere zu legen scheint und das Nierengewebe (auch das interstitielle Bindegewebe) in größerm Umfange befällt, zieht Exsudation einer gerinnenden Masse in und zwischen die Harnkanälchen und Nierenkörnchen nach sich, welche sich ebensowohl organisiren wie verfetten kann. Es läßt sich diese Krankheit vermuthen, wenn in einem eiweißhaltigen Urin schlauchförmige oder wurstartige Gerinnsel (s. S. 291) durch das Microscop zu entdecken sind. Uebrigens ist diese Entzündung mit ihren Folgen noch nicht genau erforscht, ebenso ist eine erfolgreiche Behandlung noch unbekannt.

3) **Speckniere** wird diejenige (Bright'sche) Entartung des Nierengewebes genannt, bei welcher theils in den Höhlen der Harnkanälchen freies geronnenes, eiweißartiges Exsudat gefunden wird, theils die Zellen der Harnkanälchen mit diesem Exsudate infiltrirt sind. Im letztern Falle können die Zellen später zu Grunde gehn und sich dann die Harnkanälchen mit einer moleculären, eiweißartigen Substanz gefüllt zeigen. Man pflegt diese Nierenentartung auch als das Stadium der Infiltration vom *morbus Brightii* zu bezeichnen (s. S. 539 u. Bd. I. S. 701). Symptome der Speckniere sind: eiweißhaltiger Urin und Gerinnsel in demselben, später Wassersucht und bisweilen Urämie.

4) Bei der **Fettniere** (Stearose, Pimelose), welche gewöhnlich auch als Bright'sche Entartung bezeichnet wird, findet sich feinkörniges Fett entweder frei in den Höhlen der Harnkanälchen oder in den Zellen derselben eingeschlossen. Dieses Fett könnte hier ebenso wohl direct aus dem Blute abgelagert worden, wie durch die Fettmetamorphose des eiweißartigen Exsudates entstanden sein. Zu diagnosticiren ist vielleicht die Fettniere durch den Fett-

reichthum des eiweißhaltigen und mit Faserstoffcylindern versehenen Urins. Wie die Speckniere kann auch die Fettniere Wassersucht und Urämie in ihrem Gefolge haben.

5) Die **granulirte Nieren-Atrophie, Cirrhose der Niere**, *morbus granulosus renum*, besteht wahrscheinlich in Entwickelung neuen Fasergewebes (Narbengewebes), welches sich aus dem von chronischer Nephritis in und zwischen die Harnkanälchen gesetzten Exsudate hervorzubilden und durch sein Einschrumpfen das Nierengewebe zu atrophiren, die Niere zu verkleinern und die Oberfläche derselben uneben hügelig oder körnig zu machen scheint. Man bezeichnet diese Entartung auch als höchsten Grad und letztes Stadium der Bright'schen Krankheit (s. S. 539 u. Bd. I. S. 702). Sie geht mit Absonderung von wenig und von eiweißhaltigem Urin einher und zieht allgemeine Wassersucht und nicht selten Urämie nach sich.

6) Die **Cystenniere**, welche nicht selten mit einer der vorigen (sogen. Bright'schen) Nierenentartungen gleichzeitig auftritt, besteht in Entwickelung von mehr oder weniger zahlreichen, runden, sehr verschieden großen, mit Serum oder gallertartiger Colloidmasse (die zuweilen atheromasirt und verkreidet ist) gefüllten Blasen, welche bisweilen blos an der Oberfläche der Niere ihren Sitz haben, manchmal aber das ganze Gewebe derselben durchsetzen. Vielleicht gehn diese Cysten aus erweiterten Harnkanälchen oder Malpighi'schen Kapseln hervor. Zu diagnosticiren ist diese Nierenentartung nicht.

7) Die **Nierentuberculose** tritt entweder als Ablagerung von Granulationen auf, welche zerstreut im Nierengewebe umherliegen und in der Regel keine Symptome hervorrufen, oder als tuberculöse Vereiterung, welche sich, verbunden mit Tuberculose der Harnwege, bisweilen durch die Anwesenheit von krümlichen, käseartigen Partikelchen (als lockerer Bodensatz) im Urin diagnosticiren läßt. Nicht selten finden sich neben der Nierentuberculose auch noch Tuberkeln im Hoden.

Bright'sche Nierenkrankheit.

Als Bright'sche Nierenkrankheit ist nach Frerichs der über das ganze Parenchym beider Nieren gleichmäßig verbreitete (entzündungsähnliche) Proceß anzusehn, bei welchem Blutplasma in die Harnkanälchen austritt, dessen Albumin mit dem Harne abfließt (die Albuminurie erzeugend), während der Faserstoff in den Harnkanälchen gerinnt und hier kürzere oder längere Zeit zurückbleibt, bis er mit dem von den Glomerulis kommenden Flüssigkeitsstrome fortgeschwemmt wird, weshalb auch cylindrische Faserstoffgerinnsel im eiweißhaltigen Harne angetroffen werden. Die Losstoßung der Gerinnsel hat unter allen Umständen eine Entblößung der Harnkanälchen von Drüsenepithel zur Folge. Die Zellen des letztern liegen in den Faserstoff eingekittet und gehen mit demselben in den Harn über. Je nachdem die Ausscheidung der Gerinnsel früher oder später erfolgt, erscheinen dieselben hier bald in unveränderter Form, bald zu dünnen Plättchen zusammengeschrumpft oder zerbröckelt, bald endlich fettig degenerirt. Die auf diese Weise ihrer Bekleidung beraubten Tubuli collabiren im Verlaufe der Zeit, ihre Wandungen falten sich und an die Stelle des Drüsenparenchyms tritt ein unbestimmt

faseriges, aus den Ueberresten der Grundmembranen bestehendes Gewebe. Die Malpighi'schen Kapseln unterliegen einem ähnlichen Schicksale. Sobald die Harnkanäle verstopft sind, staut sich die von den Glomerulis kommende Flüssigkeit auf und füllt die Kapseln aus; die fernere Ausscheidung sistirt, weil der Druck der Blutsäule durch den Gegendruck ausgeglichen wird. Der faserstoffige Antheil des Fluidum gerinnt und deckt die Glomeruli mit einem mehr oder minder dicken Beschlage; die Gefäße obliteriren, der Faserstoff zerfällt im Laufe der Zeit zu körnigen Molekeln und Fetttröpfchen. — Die Ausschwitzung von Blutplasma wird hier, wie überall wo sie vorkommt, eingeleitet durch Ueberfüllung der Gefäße (Hyperämie), und diese Ueberfüllung kann entweder die Gefäße der Glomeruli oder der Harnkanälchen betreffen. In der Mehrzahl der Fälle beschränkt sich die Exsudation auf die Glomeruli; die Albuminate gelangen daher lediglich in die Harnkanäle, während das interstitielle Gewebe frei bleibt; letzteres wird aber bei Hyperämie der Harnkanäle-Capillaren ebenfalls Sitz des Exsudates. — Ursache der Exsudation kann Alles sein, was den hydrostatischen Druck des Blutes auf die Gefäßwandungen vermehrt und den Porendurchmesser derselben vergrößert. Als nähere Causalmomente kennen wir zunächst: 1) Störung der Blutbewegung in den Venen (Compression, Herz- und Lungenfehler ꝛc.), und 2) paralytische Erweiterung der Capillaren, welche bald direct durch von außen eingeführte specifische Reizmittel der Nieren (Terpentin, Canthariden, Copaivbalsam, Cubeben u. a. Diuretica) oder durch Alteration der Blutmischung (Scharlach, Typhus, Cholera ꝛc.), bald dagegen indirect auf dem Wege des Reflexes von der Haut her (durch Erkältung) veranlaßt wird. Sonach gibt es Formen dieser Krankheit, wo die nächste Ursache der veränderten Ausscheidung im Blute zu suchen ist und andere, wo eine solche Quelle des Uebels nicht angenommen werden darf. Ueberall aber, wo neben dem Eiweiß Faserstoff in die Harnkanäle übertritt, erleiden die Nieren die angegebenen Veränderungen.

Im Verlaufe der Bright'schen Nierenkrankheit lassen sich nach Frerichs zufolge der anatomischen Veränderungen in den Nieren 3 Stadien unterscheiden. Das 1. Stadium ist das der Hyperämie und beginnenden Exsudation, weil hier die Gefäße von Blut strotzen (wobei es manchmal zur Zerreißung einzelner Gefäßchen und so zum Blutaustritt in die Harnkanälchen oder zur Bildung kleiner Apoplerieen kommt) und in die Harnkanälchen, deren Epithel aber noch von normaler Beschaffenheit ist, Blutplasma mit Faserstoffgerinnseln abgesetzt wird. — Das 2. Stadium ist das der Exsudation und der beginnenden Umwandlung des Exsudates. Hier tritt in Folge der immer mehr gesteigerten Exsudation in die Harnkanälchen oder in diese und in das interstitielle Gewebe die Hyperämie zurück und das Exsudat, der Faserstoff innerhalb der Harnkanälchen so wie das Epithel zerfällt in fettreiche Molecule oder in seltneren Fällen organisirt sich der zwischen den Harnkanälchen und in der Umgebung der Malpighi'schen Kapseln gelegene Theil mehr oder minder vollständig zu Bindegewebe. — Im 3. Stadium, der Rückbildung oder Atrophie, geht ein größerer oder geringerer Theil des Nierengewebes unter, wird atrophisch, indem die Harnkanälchen, sobald sie in Folge der Fettentartung und der Losstoßung ihres Epithels vollständig beraubt sind, collabiren, während die Malpighi'schen Kapseln nach Obliteration ihres Gefäßapparates zusammenschrumpfen. Von den untergegangenen Harnkanälen bleibt blos die sich faltig zusammenlegende Grundmembran übrig. War Exsudat in das interstitielle Gewebe abgelagert worden, so organisirt sich dieses mehr oder minder vollständig zu Bindegewebe, welches die Harnkanäle und Kapseln in concentrischen Lagen umgibt und durch seine narbige Contraction die granulirte Atrophie erzeugt. —

Krankheitserscheinungen. Die Erscheinungen, welche die Bright'sche Nierenkrankheit begleiten, gestalten sich nach Frerichs verschieden, je nach dem

rascheren oder langsameren Verlaufe derselben. Bei der acuten Form — welche sich am deutlichsten bei Individuen zeigt, die das Scharlachfieber überstanden, sich starkem Temperaturwechsel aussetzten oder eine Zeit lang in kalter feuchter Luft und durchnäßten Kleidungsstücken verweilten — stellt sich zuvörderst unter Frösteln und nicht selten mit Uebelkeit Fieber und ein dumpfer, beim Druck und beim Bücken heftiger werdender Schmerz in der Nierengegend ein; es wird unter häufigem Drange zum Uriniren ein schmutzigrother Harn gelassen, welcher beim Stehen einen röthlichen, flockigen Bodensatz bildet. Die Menge dieses Harnes ist fast immer geringer als die aufgenommene Flüssigkeit; sein specifisches Gewicht übersteigt die Normalzahl. Im Sedimente finden sich zahlreiche Epithelien der Harnwege nebst Blutkörperchen und schlauchförmigen Faserstoffgerinnseln, welche Blutkörperchen in größerer oder geringerer Anzahl umschließen. Nicht selten sind auch harnsaure Salze vorhanden. In manchen Fällen fehlt das Blut im Urin, stets enthält derselbe aber Eiweiß, Epithelien und Gerinnsel. Die Haut des Patienten ist heiß und trocken. Sehr bald stellt sich ödematöse Anschwellung des Gesichts, der Arme, Beine und nach und nach des ganzen Körpers ein (wenn nämlich nicht früher schon Urämie tödet, wie Verf. mehrere Male beobachtete). Der Krankheitsproceß, welcher sich so weit in wenig Tagen entwickelte, endet in manchen Fällen zum Guten unter reichlichem Schweiße und vermehrter Secretion eines Harnes, in welchem die Quantität des Eiweißes mehr und mehr abnimmt, um endlich vollständig zu verschwinden. In andern Fällen geht die acute Form in die chronische über, und in noch andern tödet dieselbe durch Urämie (s. S. 159), acutes Lungenödem, Glottisödem, Pneumonie, Pleuritis oder Pericarditis. — Die chronische Form entwickelt sich entweder aus der acuten Form oder tritt von vorn herein als solche auf. Die Kranken, meist heruntergekommene oder von organischen Herz- und Lungenleiden geplagte Individuen, bekommen ein blasses, gedunsenes Aussehn, haben eine kühle trockne Haut, fühlen sich matt und niedergeschlagen, lassen einen blassen, stroh- oder grünlich-gelben Urin, bald in sehr großer, bald in geringer Menge. Derselbe ist leicht von specifischem Gewichte und gibt beim Kochen ein mehr oder minder reichliches Eiweißpräcipitat, durch das Microscop lassen sich Faserstoffgerinnsel entdecken. Häufiger Drang zum Harnen stört nicht selten die nächtliche Ruhe; starker Druck auf die Nierengegend ist meist empfindlich. Früher oder später treten hydropische Anschwellungen mit Störungen in der Digestion und Respiration, endlich allgemeine Wassersucht und Tod ein. Monate und Jahre lang kann sich das Leiden unter abwechselnder Besserung und Verschlimmerung hinziehn; der Ausgang ist selten ein günstiger; bisweilen entwickelt sich Urämie (s. S. 159).

Eine sichere Diagnose der Bright'schen Nierenkrankheit läßt sich nur durch genaue und wiederholte chemische und microscopische Untersuchung des Urins stellen. Eiweiß und zugleich auch cylindrische Faserstoffgerinnsel im Urin sind die characteristischen Erscheinungen. Die Nachweisung des Eiweißes allein ist im Allgemeinen kein sicheres Criterium, da einfache Albuminurie unter den verschiedenartigsten Umständen zu Stande kommen und vorübergehen kann, ohne die Textur der Nieren irgend wie zu verändern. Nur dann, wenn große Quantitäten von Albumen lange Zeit entleert werden (und allgemeiner Hydrops dabei besteht), darf man auf dieses Zeichen mit einiger Sicherheit bauen. — Bei der chemischen Untersuchung des Urins sind (nach Frerichs)

folgende Cautelen zu beobachten. Beim Kochen erkennt man graue Niederschläge leicht als aus Erdphosphaten bestehend, wenn einige Tropfen Essigsäure zugesetzt werden, welche dieselben lösen. Alkalischer und neutraler Harn läßt in der Siedehitze kein Eiweiß fallen, auch wenn er reich daran ist, weil die Albuminate der Alkalien, wie der Käsestoff, in siedendem Wasser löslich sind, der Harn muß daher vorher durch Essigsäure rc. angesäuert werden. Bei der Untersuchung mit der Salpetersäure ist zu beachten: 1) man wende niemals concentrirte, rauchende Salpetersäure an, sondern nur mäßig verdünnte. Die erstere löst nämlich das gebildete Präcipitat unter Zersetzung wieder auf. 2) Man setze immer einen Ueberschuß der Säure zu; kleine Mengen verdünnter Säure gehen mit dem Albumin lösliche Verbindungen ein, die bei weiterem Zusatz von Säure wieder gefällt werden. 3) Man verwechsele nicht die bei großem Reichthum des Urins an harnsauren Verbindungen durch Salpetersäure präcipitirte Harnsäure und sauren harnsauren Salze mit Eiweiß. Am leichtesten vermeidet man dies, wenn man gleichzeitig die Siedehitze als Prüfungsmittel zu Hülfe nimmt, da durch diese die harnsauren Salze gelöst werden, Eiweiß dagegen coagulirt. 4) Auf Zusatz von Salpetersäure bildet sich hin und wieder im Harn, wenn Copaivbalsam, Cubeben und verwandte Dinge genommen waren, eine milchige Trübung durch Ausscheidung harzartiger Substanzen. Diese Trübung unterscheidet sich durch ihren Geruch und dadurch, daß sie sich nicht ablagert, von der durch coagulirtes Eiweiß hervorgerufenen.

Formen der Bright'schen Krankheit hinsichtlich ihres Ursprungs werden von Frerichs folgende aufgestellt. 1) Die einfache Bright'sche Krankheit, in Folge von heftigen Erkältungen, Contusionen der Lumbargegend oder Mißbrauch starker Diuretica, tritt gewöhnlich plötzlich auf und verläuft acut, sehr oft ohne Wassersucht, bisweilen mit Urämie. Im Allgemeinen ist die Prognose günstig. — 2) Die Bright'sche Krankheit der Cachectischen entwickelt sich schleichend und unvermerkt, nicht selten ohne alle äußere Veranlassung, hie und da sogar bei bettlägerigen Individuen, welche durch profuse Eiterung, Caries, Tuberculose weit herunter kamen. In andern Fällen ist die Cacherie nicht die alleinige Ursache, sondern es trugen zur Entwickelung der Krankheit auch noch die gewöhnlichen Gelegenheitsursachen (Erkältung, Durchnässung rc.) bei. Individuen, welche durch Noth und Elend, durch Ausschweifungen aller Art weit heruntergekommen sind, welche durch constitutionelle Syphilis oder ungeregelte Mercurialcuren zerrüttet wurden, bedürfen nur einer leichten Veranlassung, um diesem Leiden anheim zu fallen. Die rein cachectische Form bleibt häufig verborgen, weil die Wassersucht gewöhnlich fehlt oder, wenn sie vorhanden ist, der Cacherie zugeschrieben wird. Der Verlauf ist stets chronisch und gewöhnlich tritt der Tod in Folge des primären Leidens eher ein, als die Nierenaffection ihre Stadien durchlaufen hat. — 3) Die Bright'sche Krankheit der Säufer wird selten durch die Säuferdyscrasie allein, meistens noch durch andere Causalmomente (Erkältungen, Herzfehler) erzeugt. Sie verläuft schleichend, und ohne auffallende Symptome erreicht die Nierendegeneration einen hohen Grad. Wassersucht bildet sich in hohem Grade aus; daneben besteht Dyspepsie, chronisches Erbrechen, Catarrh der Luftwege, nicht selten Pneumonie oder acutes Lungenödem. Heilung kommt selten zu Stande. — 4) Bright'sche Krankheit bei der Cholera (Choleratyphoid; s. S. 528) findet sich im Reactionsstadium dieser Krankheit ein und dann wird gewöhnlich erst am 3. oder 4. Tage nach dem Eintritte der Wärme eine geringe Menge trüben, blassen oder dunkelgelben Urins gelassen, welcher Eiweiß und Faserstoffcylinder enthält. Nicht selten verbinden sich mit diesem Zustande croupöse Entzündungen, und häufig geht aus dieser Nierenentartung Urämie hervor. Beim leichtern Grade der Reaction tritt gewöhnlich Heilung, beim höhern in der Regel der Tod ein. — 5) Bright'sche Krankheit nach Scharlach gibt sich durch Ausscheidung eines eiweißhaltigen Urins während der Desquamation, meistens zwischen dem 18. und 21. Tage der Krankheit zu erkennen. Die Reconvalescenten, welche

sich kurz vorher noch wohl fühlten, klagen über Mattigkeit, Mangel an Appetit, Uebelkeit und selbst Erbrechen; das Gesicht zeigt sich aufgedunsen und bald erscheint über den ganzen Körper Anasarca; auch kann sich die Wassersucht ganz unvermerkt einstellen. Die Harnausscheidung nimmt beträchtlich an Menge ab und der gewöhnlich braunrothe und trübe, zuweilen auch röthliche Urin enthält Eiweiß und Faserstoffgerinnsel. Der Verlauf der Krankheit ist bald acut (nicht selten mit croupösen Entzündungen) und dann binnen 14 Tagen beendet, wenn nicht Asphyxie oder Urämie tödete, oder chronisch, und der Hydrops weicht dann erst nach Monaten. Bisweilen tritt beim Scharlach, aber auch schon während der ersten Stadien, albuminöse Nephritis auf, und diese ruft durch Urämie den Tod herbei, ehe es zu hydropischen Erscheinungen kommen konnte. So wie nun Hydrops bei scarlatinöser Albuminurie fehlen kann, so kommt auch Hydrops nach Scharlach ohne Albuminurie vor. Derselbe stellt sich hauptsächlich dann ein, wenn Erkältungen während der Desquamationsperiode Paralyse der Gefäßnerven der Haut und des subcutanen Zellgewebes veranlaßten. — 6) *Bright'sche Krankheit nach Masern und Blattern* tritt seltner als die nach Scharlach auf. — 7) *Bright'sche Krankheit nach Typhus* kommt bisweilen durch Steigerung leichterer Hyperämieen der Nieren zu Stande, welche nicht selten in den spätern Perioden des Typhus auftreten und Albuminurie erzeugen. In Folge der Nierenentartung kommt es bisweilen zur Urämie. — 8) *Bright'sche Krankheit der Schwangern* ist die gewöhnliche Ursache der durch Urämie erzeugten Eclampsie, so wie öfters der Grund ödematöser Anschwellungen (besonders an der obern Körperhälfte) mit Albuminurie und des Absterbens des Fötus. Gewöhnlich entwickelt sich dieselbe unvermerkt, und viele ihrer Symptome (Schmerzen in der Lendengegend, Uebelkeit und Erbrechen, Oedem der Beine) werden der Schwangerschaft zugeschrieben. Nach der Geburt verschwindet das Eiweiß im Urin in der Regel bald, gegen den 10. bis 12. Tag ist der Harn vollkommen davon befreit. Nur da, wo die Nierendegeneration weitere Fortschritte macht, bleibt im Harne Eiweiß dauernd zurück und die Wöchnerin ist dann der Gefahr croupöser Entzündungen und der Urämie leicht ausgesetzt. — 9) *Bright'sche Krankheit durch mechanische Beeinträchtigung des Kreislaufes* kommt besonders bei organischen Fehlern des Herzens und der Lunge, so wie der Gefäße zu Stande.

Therapie der Bright'schen Krankheit. Hierbei hat man nach Frerichs im Allgemeinen drei Punkte im Auge zu behalten, von welchen je nach dem Stadium der Krankheit bald der eine, bald der andere vorzugsweise unser Handeln bestimmen muß, nämlich: die Causalmomente, welche den Proceß ins Leben riefen und unterhalten, den örtlichen Vorgang in den Nieren selbst und die secundären Zufälle, welche als Folge der veränderten Blutmischung früher oder später sich einzustellen pflegen. 1) Die *Causalindication* und die *Prophylaxe* würden Sorge für die Cultur der Haut durch Reinlichkeit, entsprechende Kleidung und Wohnung, zweckmäßige Ernährung, Vermeidung der Spirituosen u. s. f. zu tragen haben. — 2) Bei der *Behandlung des örtlichen Processes* will Frerichs gegen das Stadium der *Hyperämie* (bei der acuten Form) theils mit allgemeinen und örtlichen Blutentziehungen, theils mit Ableitungen zu Felde gezogen wissen. Der *Aderlaß* findet seine Anwendung besonders bei großer Schmerzhaftigkeit der Nierengegend, Erbrechen, blutigem und sparsamem Harn, Völle und Härte des Pulses. Bei Kranken von schwächlicher Constitution reichen Schröpfköpfe in der Lendengegend und die ableitende Methode aus. Letztere besteht am besten in Antreibung der Haut- und Darmsecretion. *Zur Bethätigung der Haut* verwendet man bei acuten Formen am besten den *tart. stib. in refr. dosi*, ein leichtes Ipecacuanha-Infusum mit *liq. ammon. acet.*, später *pulv. Doveri*, Schwefelpräparate etc. In chronischen Fällen kann man zum Campher, Guajakharz u. dergl. greifen; daneben sind Waschungen mit Kalilauge, Dampfbäder, einfache oder mit Schwefelleber versetzte warme Bäder zu verordnen. Der Kranke

bleibe im Bette und trage ein Flanellhemde auf der bloßen Haut. Zur Ableitung auf den Darmkanal sind bei acuten Formen einige Gaben Calomel am Platze, später *ol. ricini*, Senna, Jalappe, Coloquinthen und andere Drastica. Man vermeide salinische Abführmittel, weil diese Beziehung zu den Nieren haben. Nach erfolgter Ausschwitzung wird es (nach Frerichs) Aufgabe der Therapie, die Gerinnsel, welche die Harnkanäle verstopfen, zu entfernen und die Bildung neuer zu verhüten. Sehr oft ist der von den Glomerulis kommende Flüssigkeitsstrom stark genug, die Coagula loszuspülen und wegzuschwemmen, es bedarf dann außer dem reichlichen Genusse milder schleimiger Getränke keiner besondern Hülfe. Ist dies nicht der Fall, sinkt schon frühzeitig die Absonderung des Harns auf ein geringes Quantum herab und droht aus diesem Grunde urämische Intoxication, so hat man den Druck der aus den Malpighi'schen Körpern in die Harnkanäle übertretenden Flüssigkeitssäule zu verstärken, um so die Entfernung der Gerinnsel zu erreichen. Zu diesem Zwecke wendet man die leichteren Diuretica (*herb digital.*, *crem. tart.*, *kal. acet.*, *fol. uvae ursi*, *pyrola umbellata*, *armoracia*) und kohlensäurereiche Wässer an. Scharfe Diuretica vermeide man gänzlich. Zur Wiederherstellung des normalen Tonus der Capillargefäße, der Nieren und zur Beschränkung der Eiweißausscheidung geht man beim weitern Verlaufe der Krankheit am zweckmäßigsten zu den gerbstoffigen Mitteln (*extr. chin.*, *ratanh.*, *tormentill.*, Tannin gr. jj—vj täglich 3 Mal mit Aloeextract) über. — 3) Die Behandlung der Folgezustände gibt bei vorgeschrittener Degeneration die einzige Hoffnung für die weitere Fristung des Lebens. Hier muß die Blutmischung vorzugsweise berücksichtigt werden; der Anämie (Abnahme der Blutkörperchen) ist durch nahrhafte Kost, der Hydrämie durch Antreibung der Haut- und Darmabsonderung entgegen zu treten, auch kann man noch die Nierenthätigkeit durch milde Diuretica bethätigen. Gegen die Urämie (s. S. 162) empfiehlt Frerichs Diuretica, Säuren (Benzoesäure) und Chlor, Waschungen und Clystire mit Essig.

NB. Ausführliches siehe in „die Bright'sche Nierenkrankheit und deren Behandlung" von Frerichs. — Verf. sah bei der Behandlung des *morbus Brightii* von Wärme, reichlichem Wassergenuß, Ruhe und milder nahrhafter Kost bei reiner Luft eben solche, wenn nicht günstigere Erfolge, als von den gerühmten Diureticis, Diaphoreticis und Drasticis. — Virchow behauptet, daß der von Frerichs als das wesentlichste Symptom der Bright'schen Krankheit angeführte Uebergang von Eiweiß und Faserstoffgerinnseln in die Harnwege auch bei andern Nierenleiden (bei metastatischen Abscessen, leichteren Reizungszuständen, hämorrhagischen Entzündungsherden) vorkäme.

l) Unterleibsgefäße.

Von den vielen Blut- und Lymphgefäßen der Bauchhöhle, welche theils innerhalb, theils außerhalb des Bauchfellsackes ihre Lagen haben, erkranken im Allgemeinen nur wenige und sehr selten primär, während sympathische Affectionen, besonders Anschwellungen in Folge von Ueberfüllung und Infiltration, ferner Erweiterungen und Verengerungen oder Verstopfungen, ziemlich häufig sind.

α) Von den Arterien erleidet die Bauchaorta sehr oft eine Entartung durch den sogen. Auflagerungsproceß, welcher höchstens den Ton der Aorta diffuser (blasend) machen und den Puls in den Schenkelarterien verzö-

gern, d. h. auffallend später als im Herzen und in den Armarterien fühlbar machen könnte. Liegt eine Geschwulst auf einer solchen rigiden Aorta und theilt diese letztere ihre Pulsation dem Tumor mit, dann kann dieser mit einem Aneurysma verwechselt werden. Aortenaneurysmen sind nur durch die Geschwulst mit Pulsation, den diffusen (blasenden oder kratzenden) Arterienton in derselben und durch das weit spätere Erscheinen des Pulses in den Schenkelarterien als am Herzen und in den Armarterien zu vermuthen. Alle die genannten Symptome können sich aber auch dann finden, wenn eine Geschwulst auf einer sehr rigiden Bauchaorta liegt. — Die Entzündung der Nabelarterien (*arteriitis umbilicalis*), bei Neugebornen zwischen dem 1. und 28. Tage (und selbst noch bis zum Ende des 3. Monats), läßt sich dann erkennen, wenn man diese Arterien durch die Bauchdecken hindurch (bisweilen sackförmig) geschwollen und hart fühlen kann und aus dem Nabel, besonders beim Streichen der Arterien von unten nach oben, Eiter oder Jauche ausfließt, was bei der Umbilicalphlebitis nicht der Fall ist. Zuweilen ist dabei der Nabel gewulstet, geröthet, exulcerirt oder gangränös; die Bauchdecken können gespannt, geröthet und infiltrirt sein. Eine häufige Erscheinung ist (nach Bednar) die Nabelblutung; selten wird diese Arteriitis von Fieber begleitet. Die Dauer der Krankheit beträgt einige Tage bis einen Monat; in den meisten Fällen endet sie mit Genesung, indem sich der Eiter nach außen entleert und die Gefäße obliteriren. Tödlich kann die Nabelarterien-Entzündung in Folge von Complicationen (Peritonitis, Blutung, Brand, Umbilicalphlebitis), oder durch den Ausgang in Gangrän des umgebenden Zellgewebes, oder durch Vereiterung mit ulceröser Durchbohrung des Gefäßrohres und des angränzenden Bauchfells, selten durch Pyämie mit metastatischen Ablagerungen (wie dies gewöhnlich bei der Umbilicalphlebitis der Fall ist) werden. Die Behandlung besteht in der Entleerung des Eiters mittels eines sanften Fingerdruckes von unten nach oben nach dem Verlaufe der Nabelarterien und in der sorgfältigsten Reinigung der Nabelfalte. — Die Obliteration der Aorta, welche wie das Aneurysma derselben stets Hypertrophie des linken Ventrikels bedingt, kommt häufiger an der Brust- als Bauchaorta vor und zieht ebenfalls die Bildung eines deutlichen Collateralkreislaufes (vorzugsweise durch die *artt. epigastricae*) nach sich. Ueber die Symptome s. S. 458.

β) Von den **Venen** der Bauchhöhle findet man am häufigsten die Pfortader in einem abnormen Zustande (s. S. 507 u. 497), seltner die Nierenvenen bei Nierenentartungen (s. S. 536) und die untere Hohlader (s. Bd. I. S. 709), welche letztere bisweilen bei Wöchnerinnen in Folge der Metrophlebitis durch Faserstoffgerinnungen oder Eiter verstopft (Cölophlebitis) getroffen wird. — Die Nabelvene unterliegt nicht selten bei Neugebornen, besonders bei Verschwärung des Nabels, der Entzündung (*phlebitis umbilicalis*; s. Bd. I. S. 709) und diese nimmt, auch wenn keine Pyämie danach eintritt, stets einen tödlichen Ausgang. In den meisten Fällen ist diese Phlebitis von Fieber mit großer Hitze und von gelblicher Hautfärbung (perniciöser Icterus der Neugebornen) begleitet. Hierzu gesellt sich in der Regel Erysipel, Oedem und Entzündung des Unterhautzellgewebes der Bauchdecken, so wie Peritonitis. Characteristisch für die Umbilicalphlebitis ist (nach Bednar) das Hervordrängen des Grundes der Nabelfalte in Folge der Ueberfüllung des Venenkanales mit Eiter; dieser letztere dringt aber hier nicht so wie bei der

Entzündung der Nabelarterien am Nabel hervor, auch kömmt es hier niemals zu einer Nabelblutung. Häufig wird der Nabel zu Ende der Krankheit gangränös. Tritt Pyämie ein, dann finden sich an verschiedenen Stellen des Körpers Haut- und Zellgewebsentzündungen mit Abscessbildungen, so wie metastatische Ablagerungen in Gelenke und Lungen ꝛc. ein. Die ersten Symptome der Umbilicalphlebitis können (nach Bednar) schon am 1., aber auch noch am 18. Tage beobachtet werden, so daß diese Krankheit, deren Dauer nicht über 17 Tage beträgt, nach dem 24. Tage nicht mehr vorkommt. — Das Offenbleiben der Nabelvenen, in welche sich Hautvenen des Bauches einsenken, kann bei Störungen des venösen Blutlaufes zur Bildung des *caput medusae*, eines strahligen Netzes von erweiterten Venen rings um den Nabel, Veranlassung geben.

γ) Die Lymphgefäße der Bauchhöhle werden weit seltner der Sitz von Erkrankungen als ihre Lymphdrüsen, von denen am häufigsten die Mesenterialdrüsen bei Affectionen (Catarrh, Typhus und Tuberculose) des Dünndarmes (in Folge von Hyperämie und Infiltration durch entzündliches, typhöses oder tuberculöses Exsudat) anschwellen. Dagegen werden die Drüsen des Magens und Dickdarmes, so wie die Retroperitonäal- oder Lumbaldrüsen sehr gern, aber nur secundär, vom Krebse heimgesucht. Nur selten sind diese Drüsenanschwellungen, zumal die tuberculösen Infiltrationen der Mesenterialdrüsen (die sogen. Bauchscropheln), durch die Bauchdecken hindurch zu fühlen; häufig werden Kothgeschwülste für Drüsenknoten gehalten. Bei Neugebornen findet sich manchmal Hypertrophie der Gekrösdrüsen neben Hypertrophie des Gehirnes, der Leber und der Milz; auch die Leucämie verbindet sich bisweilen mit Schwellung dieser Drüsen. Als Gekrösdrüsenschwindsucht, Drüsendarre, Darrsucht der Kinder (*tabes mesenterica s. scrophulosa, paedatrophia*) bezeichnet man die dem Säuglings- und frühesten Kindesalter eigenthümliche Abzehrung, welche auf Tuberculose der Lungen mit tuberculöser Infiltration der Gekrös- und Bronchialdrüsen beruht. — Die puerperale Metrolymphangioitis pflanzt sich bisweilen bis auf die Saugadern des Lendengeflechtes und selbst bis zum *ductus thoracicus* hinauf fort.

E. Becken.

Am Becken (s. Bd. I. S. 710) können die knöchernen und die Weichtheile der Wand, so wie die im und am Becken befindlichen, vorzugsweise der Harnaussonderung und Fortpflanzung dienenden Organe erkranken. Die Krankheiten der knöchernen Beckenwand gehören zum größten Theile, mit Ausnahme der Rhachitis und Osteomalacie nebst ihren Folgen (den Becken-Mißgestaltungen), der Chirurgie an. Unter den Abnormitäten der Weichtheile der Beckenwand ist ganz besonders den Geschwülsten und Verschwärungsprocessen große Aufmerksamkeit zu schenken, da das Nichterkennen einer Hernie und syphilitischer Affectionen schlimme Folgen haben kann. Man unterlasse deshalb die genaue Exploration durch die natürlichen Oeffnungen des Beckens ebenso wenig wie die Untersuchung des durch After, Scheide und Harnröhre Entleerten.

a) Harnblase.

Die Harnblase (s. Bd. I. S. 713) — deren Krankheiten sich vorzüglich durch Störungen in der Harnentleerung (*incontinentia urinae*, *ischuria*, *dysuria*, *stranguria etc.*) und durch Veränderungen in der Beschaffenheit des Harnes, so wie bisweilen durch sichtbare und fühlbare Volums- und Consistenz-Abänderungen der Blase, mit oder ohne abnorme, schmerzhafte Empfindungen, characterisiren — erkrankt am leichtesten in ihrer Schleimhaut, welche gern von (acutem und chronischem) Catarrh heimgesucht, aber auch gar nicht selten der Sitz von Croup, Verschwärungsprocessen, Blutungen, Krebs und Tuberculose wird. Die Muscularis findet man entweder gelähmt, besonders in Folge von Paraplegie und bei typhoiden Zuständen, oder hypertrophisch, bei gehemmtem Abflusse des Urins (vorzugsweise bei Harnröhrenstricturen). Der peritonäale Ueberzug der Blase leidet gewöhnlich nur sympathisch, bei Affectionen des Bauchfells oder der Blasenwand. Im Zellstoffe rings um die Blase tritt bisweilen eine Entzündung (*pericystitis*) auf, welche Absceßbildung oder schwielige Verdichtung des Zellgewebes nach sich zieht. — Bei der **Untersuchung** der Blase ist die Exploration derselben mittels des Catheters, so wie die chemische und microscopische Prüfung des Urins neben der Palpation von der größten Wichtigkeit für die Erkennung von Blasenaffectionen. Es muß aber die Palpation nicht blos durch die Bauchdecken, sondern auch durch Mastdarm oder Scheide geschehen. Bei der Percussion der Blasengegend, welche bei horizontaler Lage des Patienten und mittels tiefern Eindrückens des Plessimeters geschehen muß, läßt sich die von Urin erfüllte Blase durch die Ausbreitung eines leeren Percussionstones oberhalb der Schaambeinfuge vermuthen, aber erst nach Entleerung des Urins sicher diagnosticiren. Die Auscultation läßt die Gegenwart von Harnsteinen mit Sicherheit nachweisen, indem durch die Berührung des Steines mit der metallnen Sonde ein eigenes metallisch klirrendes Geräusch entsteht. Am deutlichsten ist dieses Geräusch dann zu vernehmen, wenn man am äußern Ende der Sonde eine Ohrplatte anbringt und an dieser auscultirt. Die Inspection der Blasengegend hat einen sehr geringen diagnostischen Werth, da nur ganz bedeutende Ausdehnung der Blase äußerlich eine Bauchauftreibung bemerken läßt. Die Untersuchung des Urins kann bei der Gegenwart einer größern Menge von Harnblasen-Epithel (d. i. Uebergangsepithelium mit mehr cylinderförmigen als pflasterförmigen Zellen), von Faserstoffklumpen (Croupmembran) und Tuberkelmasse ein Blasenleiden vermuthen lassen.

α) **Blasenkrampf** (*cystalgia*, *cystodynia*) wird ein heftiger, zusammenschnürender Schmerz in der Blasengegend genannt, welcher zeitweise, in Anfällen auftritt und sich mit krampfhafter Zusammenziehung des Detrusors oder des Sphincters der Blase, demnach entweder mit Harndrang oder mit Harnverhaltung verbindet. Der Schmerz wie der Krampf erstrecken sich bisweilen auch auf die benachbarten Theile (Ruthe, Mastdarm, Schenkel). Die Ursache dieses Leidens ist sicherlich weit öfterer eine örtliche (eine Erkrankung der Harn- oder Geschlechtswerkzeuge, Blasenstein, scharfer Urin), als eine rein nervöse. Bei der Behandlung des Blasenkrampfes ist Wärme (in Umschlägen, Bädern, Clystiren, Injectionen, Frictionen, Getränken) das Hauptmittel und diese kann allenfalls durch Narcotica noch unterstützt werden.

β) **Störungen im Harnausflusse** können sich in verschiedener Weise darstellen. a) Bei der Harnverhaltung, *ischuria*, wird äußerst wenig oder gar kein Urin gelassen, und der Grund davon liegt entweder in der Niere (*ischuria renalis*, *anuria*, *suppressio urinae*, Harnmangel), welche keinen Urin secernirt (wie bei Bright'scher Entartung, wo dann die Blase leer ist und leicht Urämie zu Stande kommt), oder in den Harnleitern (*ischuria ureterica*), welche verstopft oder comprimirt sind, oder in der Blase (*ischuria vesicalis*, Harnsperre), die sich dann durch die Percussion und Palpation mit Urin überfüllt zeigt, oder in der Harnröhre (*ischuria urethralis*), welche man bei der Untersuchung mit der Sonde verstopft oder verengert findet. Die Vesicalischurie kann ihre Ursache haben: in einem entzündlichen, krampfhaften oder lähmungsartigen Zustande der Blasenwand, so wie in mechanischen Hindernissen (in Entwickelung der Mercier'schen Klappe und Vergrößerung der Prostata). Bisweilen fließt bei dieser letztern Ischurie ein kleiner Theil des Urins ziemlich regelmäßig ab, während der größte Theil desselben in der Blase zurückbleibt (*ischuria paradoxa*). — b) Das Schwerharnen, *dysuria*, *difficultas urinae*, wobei der Harn nur mit Mühe, mit Schmerz und Brennen in der Harnröhre, bisweilen blos in gewissen Stellungen, in Absätzen oder tropfenweise, gelassen werden kann, ist fast stets Symptom einer Harnröhren-Affection (Entzündung, Geschwür, Verengerung) oder geht mit Blasenkrampf einher. — c) Die Harnstrenge, der Harnzwang, *stranguria*, besteht in einem heftigen und schmerzhaften (mit Blasenkrampf verbundenen) Drange zum Uriniren, wobei die Ausleerung des Urins unter Pressen und Schneiden in der Blasengegend, so wie bisweilen mit Brennen in der Harnröhre, aber stets nur sehr sparsam von Statten geht (d. i. die sogen. kalte Pisse). Dieses Leiden ist wie der Blasenkrampf gewöhnlich ein reflectirtes, von scharfem Urin oder Harnblasenaffectionen erzeugt. — d) Der Harnfluß, *enuresis*, *incontinentia urinae*, das Unvermögen den Harn in der Blase zu halten und deshalb unwillkührlicher Abgang desselben, erfolgt entweder fortwährend, meist tropfenweise (Harnträufeln), oder nur zu Zeiten, periodisch, namentlich bei Kindern des Nachts (*enuresis nocturna*, Einpissen). Die Ursachen des Harnflusses können sein: krampfhafte Affection des Detrusors, welche ihrer Quelle nach eine reflectirte (durch den Urin oder durch Krankheiten des Harn- und Geschlechtsapparates erzeugte) oder eine centrale (besonders durch Gemüthsbewegung bei reizbaren Personen erregte) ist; ferner Lähmung des Sphincters, meist vom Rückenmarke ausgehend; örtliche Fehler (Zerstörungen des Schließmuskels, Fisteln, Geschwülste, Verdickung der Blasenwand, Mercier'sche Klappe rc.).

γ) **Blutharnen**, *haematuresis*, *mictus cruentus*, wobei Blut entweder rein oder mit Harn mehr oder weniger innig vermischt durch die Harnröhre abgeht, kann seine Quelle in den verschiedensten Theilen des uropoetischen Systems haben. Es kann das Blut aus den Nieren, Ureteren, aus der Blase oder Harnröhre stammen; zuweilen kommt es wohl auch aus mehreren dieser Theile zugleich oder es ergießt sich von benachbarten Organen und Gefäßen her in die Harnwege. In den meisten Fällen ist das Blutharnen, wenn man von traumatischen Verletzungen absieht, ein Symptom von Texturerkrankungen eines der Harnorgane, seltner von einfacher (passiver oder mechanischer) Stase in den Blutgefäßen. — a) Bei Nierenblutung, *haematuresis renalis*,

nephrorrhagia, ist das Blut innig mit dem Harne gemischt, so daß derselbe gleichmäßig roth (mehr oder weniger blutroth, blaßroth, fleischwasserähnlich, schmutzig braunroth) erscheint; die Färbung ist bei der zuerst abgehenden Portion von Urin gerade so wie bei der letzten. Das Blut schlägt sich beim Stehen des Harnes gar nicht oder nur in geringer Menge (pulverförmig) nieder. Sehr oft verbinden sich mit diesem Bluthamen noch die Symptome einer Nierenaffection, besonders der Bright'schen Entartung (s. S. 538). Bei der reinen Nierenblutung findet sich nur so lange Eiweiß im Harne, als derselbe mit Blut tingirt ist, und die Quantität des durch das Kochen sich bildenden Coagulum entspricht genau der Intensität der Färbung. Bei der Bright'schen Krankheit ist dagegen die Menge des Eiweißes immer größer, als man nach dem Grade der Röthung erwarten sollte, abgesehn von den cylinderförmigen Faserstoffgerinnseln dabei im Urin, die bisweilen mit Blutkörperchen gefüllt oder besetzt sind. — b) Die Harnblasenblutung, *haematuresis vesicalis*, *cystorrhagia*, läßt sich dadurch erkennen, daß hier das Blut entweder ganz rein und meist in Klumpen, oder doch mit dem Harne weniger innig vermischt abgeht; auch ist die zuletzt abgehende Portion gewöhnlich blutreicher. Beim Stehen scheidet sich das Blut bald ab und fällt in zusammenhängenden, mit viel Schleim und Blasenepithel vermischten Massen nieder. Dazu gesellen sich gewöhnlich Symptome eines Blasenleidens (Harndrang, Blasenkrampf, Harnverhaltung u. s. w.). Durch den Catheter und Einspritzungen in die Blase ist aber die Diagnose am sichersten zu stellen. — c) Bei der Harnröhrenblutung, *haematuresis urethralis*, *urethrorrhagia*, rieselt oder tröpfelt das Blut außer dem Uriniren rein hervor oder ist, wenn gleichzeitig urinirt wird, nur wenig genau mit dem Harn vermengt. Daneben finden sich gewöhnlich noch Symptome eines Harnröhrenleidens. — Das Blut im Harne läßt sich am leichtesten durch das Microscop (Blutkörperchen) entdecken. — Die Behandlung des Blutharnens muß nach der Quelle und Ursache der Blutung verschieden sein, und wird bei stärkerer Blutung hauptsächlich in ruhiger, passender Lage, äußerer Anwendung der Kälte und in einer Diät bestehn, durch welche weder die Thätigkeit der Harnorgane sehr angeregt, noch auch der Urin für das erkrankte Organ reizend gemacht wird.

δ) **Eiweißharnen, Albuminurie,** besteht in Ausscheidung eines Urins, in welchem sich durch Kochen und Salpetersäure (s. S. 540) Eiweiß in sehr verschiedener Menge nachweisen läßt. Dieses Eiweißharnen kommt sehr häufig vor, ohne daß ein tieferes Leiden der Nieren oder der Harnwege vorhanden wäre, jedoch ist es dann ein Symptom von Bright'scher Nierenentartung, wenn das Eiweiß in größerer Menge und anhaltend im Urin gefunden wird, ferner wenn es sich mit allgemeiner Wassersucht verbindet und ganz besonders dann, wenn neben dem Eiweiß cylindrische Faserstoffgerinnsel durch das Microscop zu entdecken sind. Das zeitweise und vorübergehende Eiweißharnen ohne Bright'sche Nierenentartung ist bis jetzt beobachtet worden: bei vollkommen gesunden Individuen nach reichlichen Mahlzeiten und nach heftigeren Erregungen des Gefäßsystems; neben fieberhaften Krankheiten der verschiedensten Art (Typhus, Exanthemen); nach Unterdrückung der Milchsecretion; bei organischen Fehlern (besonders des Herzens und der Lungen), welche eine mechanische Hyperämie in den Nieren veranlassen; bei Catarrh und Blutung der Harnwege.

Fälschlich hat man, nach Frerichs, Albuminurie auch noch finden wollen: bei Spermatorrhöe; bei Dyspepsieen und übermäßigem Genusse schwer verdaulicher Substanzen (hier bilden Kalksalze den Niederschlag im Urin); bei Rückenmarksparalysen.

ε) **Samenharnen, Spermaturie**, läßt sich nur dann annehmen, wenn durch das Microscop Samenfäden (Samenthierchen, Spermatozoen; s. S. 68, Fig. 45) in dem entleerten Harne zu entdecken sind. Man findet dieselben besonders in den letzten Tropfen des Urins und am Boden des Geschirres. Am sichersten gelangt man zu diesen Fäden, wenn Patient, ehe er zu Stuhle geht, den Harn wegläßt und dann die wenigen beim Stuhlgang noch abgehenden Tropfen des Urins auffängt. Eiweißhaltig wird nach Frerichs der Urin durch das Sperma nicht, weil der Samen keine Spur von Albumen enthält, sondern der Hauptsache nach aus einer der Hornsubstanz der Epithelien sich anreihenden Verbindung und aus schleimstoffhaltiger Flüssigkeit besteht. Ueber die Ursache des Samenharnens s. später bei Spermatorrhöe.

ζ) **Zuckerharnen, Melliturie**, Harnruhr, besteht in einer von übermäßigem Durste begleiteten, sehr bedeutend vermehrten Harnabsonderung (Polyurie) mit Gehalt des Harnes (der von hohem specifischen Gewichte ist) an Zucker (*diabetes mellitus*) oder einer geschmacklosen, dem Zucker nahe verwandten, gummi- oder dextrinartigen Substanz (*diabetes insipidus*). Ueber diese Krankheit s. S. 163; über die Prüfungsmethoden des Harnes auf Zucker s. S. 40.

η) **Vielharnen, Hyperuresis**, kommt bei krankhafter Steigerung des Durstes (Durstsucht, *polydipsia*) vor, ohne daß der Harn dabei, wie bei der Zuckerruhr, an specifischem Gewichte zugenommen hätte oder Zucker enthielte. Das Wesen dieses Leidens ist noch ganz unbekannt. — Das **Oftharnen, Polyurie**, wobei aber immer nur wenig Urin gelassen wird, hat seinen Grund entweder in verminderter Capacität der Harnblase oder in einer *impatientia* derselben, welche durch einen krankhaften Zustand der Wand (Schleimhaut) bedingt wird und reflectirend Harnentleerung hervorruft.

θ) **Gallenharnen, Cholurie**, welches gar nicht selten ohne Gelbsucht vorkommt und einen mit Gallenbestandtheilen (besonders mit Gallenfarbstoff) geschwängerten Urin liefert, läßt sich durch die Pettenkofer'sche Probe des Urins (s. S. 41) erkennen. Die Ursachen des Uebertritts von Gallenstoffen in den Urin dürften in den meisten Fällen wohl in gestörter Excretion (nicht Secretion) der Galle liegen und dieselben, nur in geringerem Grade, wie beim Icterus (s. S. 158) sein.

ι) **Oxalurie**, die Schwängerung des Urins mit oxalsaurem Kalke (s. S. 292), welche besonders nach dem Genusse vegetabilischer Nahrungsmittel, moussirender Weine und kohlensäurereicher Biere beobachtet wird, kommt auch als pathologischer Zustand vor und soll dann, nach Benecke, ihren nächsten Grund in einer gehemmten Metamorphose, in einer unzureichenden Oxydation der im Organismus producirten Oxalsäure zu Kohlensäure haben. Die Oxalsäure hat aber, wenn nicht ihre ausschließliche, jedenfalls ihre durchaus vorwiegende Quelle in den stickstoffhaltigen Blut- und Nahrungsbestandtheilen. Alles demnach, was die Metamorphose dieser Bestandtheile retardirt, wird zum

Erscheinen der Oxalsäure im Harne, zur Oxalurie Veranlassung geben. Eine solche Retardation der Metamorphose der stickstoffhaltigen Blutbestandtheile kann bedingt werden: a) durch absoluten Mißbrauch stickstoffhaltiger Nahrungsmittel; b) durch Mißbrauch zucker- und mehlhaltiger Nahrungsmittel; c) durch einen Mangel gefärbter Blutkörperchen und eventualiter verminderten Oxydationsproceß; d) durch mangelhaften Genuß einer reinen, frischen, ventilirten Luft; e) durch organische Leiden, die in irgend welcher Weise die Respiration oder Circulation beeinträchtigen; f) durch Zustände des Nervensystems, die den Character der Depression an sich tragen, sei es, daß sie in psychischen Leiden oder in Bluterkrankungen ihren letzten Grund haben. — Es spielt ferner unter den ätiologischen Momenten der Oxalurie eine weitere wichtige Rolle ein Ueberschuß des Blutes an alkalischen Basen, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß die in Folge eines pathologischen Plus an alkalischen Basen stets beschleunigte Milch- und Buttersäurebildung im Digestionskanal irgendwie die Bildung gefärbter Blutkörperchen beeinträchtigt und damit spontan jene chlorotischen Zustände herbeiführt, die wir als oftmalige Begleiter und ursächliche Momente der Oxalurie kennen. — Catarrhalische Zustände der Darmschleimhaut haben, falls sie von Oxalurie begleitet sind, mit dieser meist ein und dieselbe Quelle. — Die Aufgaben der Therapie gestalten sich je nach den im Einzelfalle vorliegenden Momenten verschieden. Die Hauptaufgaben bestehen darin, den Gehalt des Blutes an stickstoffhaltigen Verbindungen und alkalischen Basen zu verringern oder diejenigen physicalisch-chemischen Vorgänge, von denen die Metamorphose der stickstoffhaltigen Blutbestandtheile abhängt, zu bethätigen. (Noch hat Benecke's Oxalurie zu viel Hypothetisches.)

$\varkappa$) **Eiterharnen, Pyurie.** Der Eiter im Urin macht Bodensätze von verschiedenem Aussehen, die aber alle unter dem Microscope mehr oder weniger unregelmäßige Eiterkörperchen zeigen. Reiner Eiter in sauer reagirendem Harne sinkt gleich nach der Entleerung zu Boden und bildet einen gelblich-weißen, auf der Oberfläche zuweilen gesprenkelten Bodensatz, der beim Umrühren in flockigen Massen sich im Urin vertheilt. In sauer reagirendem Harne mit Schleim gemischt, bildet der Eiter einen gleichförmigen, etwas zähen, schleimigen und gelblich-weißen Bodensatz. Im ammoniakalischen, zersetzten Harn erscheint der Eiter als ein gelbliches, opakes Stratum auf einem dicken, zähen, klebrigen und etwas durchsichtigeren Schleimabsatz. — Die Quelle des Eiters kann an verschiedenen Punkten des Urinsystems entspringen. Größere Mengen reinen Eiters stammen in der Regel aus eröffneten Abscessen (der Niere, des Zellgewebes um Niere oder Blase, benachbarter Organe, wie des Bauchfells, der Prostata, des Eierstocks 2c.). Eiter mit Schleim vermischt ist dagegen gewöhnlich Product der entzündeten uropoetischen Schleimhaut, und der Sitz der Entzündung läßt sich dann bisweilen nach der Art des Epithels diagnosticiren. Bei Eiterbildung in der Harnblase (Blasenhämorrhoiden) ist der Urin meistens stinkend und mit Blut untermischt, seine Ausscheidung beschwerlich und schmerzhaft.

λ) **Sand- oder Griesharnen** kann als Symptom oder Vorläufer der Steinkrankheit, *lithiasis*, angesehn werden, da nicht selten der Abgang von kleinen weißlichen oder röthlichen, krystallinischen Körperchen, welche bald mehr einem feinen, knirschenden Pulver gleichen (Sand), bald die Größe eines

Stecknadelkopfes und darüber erreichen (Gries), der Bildung von Nieren- und Blasensteinen vorhergeht. Sehr oft besteht neben diesem Abgange Empfindlichkeit der Nierengegend, Schmerz in den Harnleitern und der Blase, Brennen beim Harnlassen, Jucken an der Mündung der Harnröhre. Bisweilen ist dieses Harnen ganz schmerzlos und kann Jahre lang bestehn, ohne daß sich größere Steine bildeten. Wie die Harnsteine sind auch Sand und Gries ihrer chemischen Mischung nach verschieden; am häufigsten besteht der Sand und Gries, zumal der rothe, aus Harnsäure oder harnsauren Salzen, der weiße enthält dagegen vorherrschend phosphorsaure Salze (s. Bd. I. S. 265). Gegen das Griesharnen ist reichliches Trinken von Wasser hülfreich.

1) **Harnblasen-Entzündung**, *cystitis*, *urocystitis* (s. Bd. I. S. 714), betrifft gewöhnlich die Schleimhaut der Blase und ist dann weit häufiger eine catarrhalische als eine croupöse; selten wird die Muscularis, die Serosa und das Zellgewebe rings um die Blase (Pericystitis) davon befallen. — Der Blasencatarrh geht mit folgenden Symptomen einher: abnorme Empfindung (von Druck, Brennen, Schneiden) in der Blasengegend (in der Scham- oder Mittelfleischgegend), die sich durch Druck, Bewegung, Catheterisiren steigert; bisweilen auch Blasenkrampf, Harndrang und Harnzwang mit Schmerz beim Urinlassen und Stuhlgang. Der Harn, in kleinen Mengen gelassen, ist trübe, mit Schleim, Eiter und Blasenepithel, nicht selten auch mit Blut vermengt. Diese Beimengungen gehen vorzüglich mit den letzten Tropfen des Harnes in größerer Menge, manchmal auch ganz rein ab und bilden einen Bodensatz. Nach dem Grade und der Ausbreitung der Cystitis (auf Harnröhre, Prostata, Nieren, Mastdarm, Bauchfell u. s. w.) erscheinen noch bald heftigere, bald mildere Fieberzustände, Verdauungsstörungen, Affectionen der Geschlechtstheile und selbst des Nervensystems. Der Verlauf des Blasencatarrhs ist entweder acut oder chronisch, je nachdem die Ursache desselben mehr oder weniger leicht entfernbar ist. Folgen dieser Entzündung können sein: Verdickung und Divertikelbildung der Blasenwand, Vereiterung, Schmelzung und selbst Gangränescenz der Schleimhaut, Lähmung der Blase, Harnverhaltung oder Unvermögen den Harn zu halten, Schleimflüsse der Blase, Harnfisteln, Harnsteine &c. Die Behandlung des Blasencatarrhs hat nur dahin zu streben, einen recht indifferenten, an Harnstoff, Harnsäure und Salzen armen Urin zu erzielen, und dies ist durch reichliches Wassertrinken, karge Diät (besonders Vermeidung von proteinreichen Nahrungsstoffen) und durch Ruhe (ruhige Lage im Bette) zu erreichen; Wärme und Clystire, später Einspritzungen in die Blase unterstützen dieses diätetische Verfahren.

2) **Blasenhämorrhoiden**, die entweder gleichzeitig mit Mastdarmhämorrhoiden oder nach deren Verschwinden erscheinen, finden sich am häufigsten bei ältern Männern und geschwächtem Zustande der Harn- und Geschlechtswerkzeuge ein. Sie bestehen in Varicositäten des *plexus vesicalis* und *prostaticus*, häufiger aber derjenigen Zweige, welche am Blasenhalse außerhalb der Muskelhaut der Blase liegen, als der unmittelbar in und unter der Schleimhaut befindlichen Venen. Bei der Frau betrifft diese Varicosität außer das Blasengeflecht auch noch die Venen des obern Theiles der Scheide und der breiten Mutterbänder. Die Blasenhämorrhoiden zeigen ihre Symptome meistens periodisch, und diese bestehen in Beschwerden beim Harnlassen, Schmerz im

Blasenhalse und in der Harnröhre, in Schleim-, Eiter- und Blutharnen. Bisweilen treten sie auch abwechselnd mit den Anfällen der Mastdarmhämorrhoiden, bisweilen statt ihrer auf. Manchmal gehen mit den Blasenhämorrhoiden Schmerzen und Reizungszustände in den Geschlechtstheilen einher. Sie sind nur durch Bethätigung des Venenblutlaufes im Unterleibe (s. S. 532) zu mildern, sehr schwer zu heilen.

3) Die **Ectopie der Harnblase**, *inversio vesicae*, ist eine der häufigeren Hemmungsbildungen und besteht in einer Spaltung oder in einem Mangel der vordern Harnblasenwand, gewöhnlich mit Mangel der Schambeinfuge, bei Knaben noch mit Spaltung der Harnröhre auf dem Rücken des Gliedes und beim weiblichen Geschlechte mit vollständigem Mangel der Harnröhre. Die hintere Blasenwand stülpt sich hierbei in Gestalt einer rothen schwammigen Wucherung durch eine Oeffnung der vordern Bauchwand zwischen den untern Enden der geraden Bauchmuskeln hervor und auf dieser münden an der untern Partie die beiden Harnleiter aus, so daß fortwährend Urin daraus hervortröpfelt. Die Gränzen dieser Ausstülpung gehen in die allgemeinen Decken des Bauches über und bei Knaben nach abwärts in die Spalte der Harnröhre; der After befindet sich dicht hinter den Geschlechtstheilen. In Folge des fortwährenden Harntröpfelns ist die bloßliegende Harnblasenschleimhaut, so wie die benachbarte Haut der Sitz von Entzündung und Excoriationen. Bei diesem Fehler läßt sich nichts anderes thun, als die Schaamgegend recht rein zu halten, die Vorstülpung und ihre Nachbarschaft mit frischem Talg oder Oel zu bestreichen, die Ureterenmündungen mit einem weichen Schwamme zu bedecken und später den Urin in einem Apparate (von Earle) auffangen zu lassen.

b) Harnröhre.

Die **Harnröhre** (s. Bd. I. S. 717) wird fast nur beim Manne, und zwar, wenn man von den Bildungsfehlern (Hypo- und Epispadiasis, Cloakenbildung) absieht, des Trippers, der Stricturen und der Geschwüre wegen, practisch wichtig, während bei der Frau höchstens an der Oeffnung der Urethra die Carunkel- und Condylomenbildung von Interesse ist. Die Krankheiten der Harnröhre veranlassen außer Störungen der Harnentleerung und Ausfluß von Schleim, Eiter und Blut (ohne oder beim Harnlassen), nicht selten auch örtliche Erscheinungen von Schmerz und Härte der Harnröhre, von Röthung und Verschwärung ihrer Mündung, von Druck und Schmerz im Mittelfleische, Erectionen und selbst Samenentleerung. Daß bei Harnröhrenkrankheiten eine genaue Untersuchung ohne Inspection und Palpation, so wie in manchen Fällen ohne Catheterisiren (Sondiren) und Exploration durch den Mastdarm nicht möglich ist, versteht sich von selbst.

1) Die **Carunkeln der Harnröhre** sind nach Schuh äußerst zarte, lebhaft rothe, lockere, schwammige und blutreiche, den Granulationen ähnliche Zellgewebsbildungen. Sie entwickeln sich ohne bekannte Veranlassung bei Erwachsenen, vorzugsweise aber bei bejahrten Weibern (besonders mit Muttervorfall), aus der Schleimhaut entweder an der Mündung der Harnröhre (in der Regel an der hintern Lippe) oder etwas tiefer, so daß man die Lippen der Urethralmündung von einander entfernen muß, um einen Theil des Gebildes sehen zu können. An der Mündung können sie kranzartig rings herum wuchern,

sitzen aber stets breit auf. In der Röhre selbst kriechen sie langsam, am häufigsten an der untern Wand, gegen die Blase zu. Sitzen sie in der Tiefe der Harnröhre, so entsteht ein unsichtbares Hinderniß im Urinabgange, welches selbst durch den Catheter nicht entdeckt werden kann. Das Wachsthum dieser Carunkeln ist sehr langsam, und erst nach jahrelangem Bestehen hemmen sie die Harnausscheidung. Werden sie verletzt, so bluten sie sehr stark. Recidive nach der Exstirpation sind häufig, weil leicht kleine Reste zurückbleiben. Wenn sie wieder wuchern, werden sie bisweilen derber, können selbst die Clitoris und einen Theil der Scheide ergreifen und sogar die Application des Catheters verhindern.

NB. Mit diesen Carunkeln sind nicht zu verwechseln: Condylome von kleiner, spitzer, büschelförmiger Gestalt und kleine Polypen von der Größe eines Schrotkornes, welche auf einem kurzen, dünnen Stiele aufsitzen und von knorpliger Härte sind. Meist sitzen ihrer 2 bis 3 an der hintern Wand der Harnröhrenmündung, beim Abschneiden bluten sie fast gar nicht.

2) **Harnröhren-Entzündung**, *urethritis*, betrifft entweder blos die Schleimhaut und kann dann eine catarrhalische und croupöse sein (letztere findet sich aber äußerst selten), oder sie greift tiefer in die Harnröhrenwand, ja bis in den Zellkörper der Urethra ein und geht besonders gern auf das submuköse Zellgewebe über (phlegmonöse Urethritis). — Der Harnröhren-Catarrh, unter dem Namen **Tripper** bekannt, befällt entweder das ganze Schleimhautgewebe in größerer oder geringerer Ausbreitung, zu Anfange der Krankheit gewöhnlich in der *fossa navicularis*, oder betrifft nur die Follikel desselben. Das Exsudat dieser Entzündung zeigt sich, wie bei jedem Catarrh, anfangs dünnflüssig und später dicklich, mit viel Schleim- (oder Eiter-) Körperchen, jungen und älteren Epithelialzellen und mit zahlreichen Elementarkörperchen vermischt. Der Ausfluß aus der Harnröhre (Blennorrhöe) kann deshalb wässerig, milchig, schleimig, eiterig, gelblich und grünlich erscheinen, auch ist er nicht selten bluthaltig. Hierzu gesellen sich in der Regel brennende Schmerzen beim Urinlassen, ferner auch spannende und beim Druck sich steigernde schmerzhafte Empfindungen an einer beschränkten Stelle oder längs der ganzen Harnröhre, häufige und schmerzhafte Erectionen und Pollutionen, Röthung und Anschwellung der Harnröhrenmündung, rosenartige Entzündung und ödematöse Anschwellung der Vorhaut, Phimose und Paraphimose, Eicheltripper und Harnbeschwerde. Bei Ausbreitung der Entzündung auf das submuköse Zellgewebe und den Zellkörper der Harnröhre ist der Schmerz viel bedeutender und spannender, die Harnröhrengegend hart und geschwollen, das Glied bisweilen steif und gekrümmt (*chorda venerea*) und der Ausfluß versiegt (*blennorrhoea sicca*). Durch den Uebertritt der Entzündung auf die Samenleiter oder Harnblase kann es zur Hodenentzündung und Cystitis kommen; auch können sich die Prostata und die Leistendrüsen dabei betheiligen. Der Verlauf des Trippers hängt von der Ursache und Behandlungsweise ab; er kann sehr acut und fieberhaft oder auch chronisch verlaufen und danach die Krankheit entweder wenige Wochen, aber auch Jahre lang dauern. Man pflegt den aus dem acuten hervorgegangenen chronischen Harnröhrencatarrh auch Nachtripper, *blennorrhoea secundaria*, zu nennen. Die Folgen des Trippers können wie bei den Catarrhen anderer Schleimhäute sein: Verdickung mit Wulstung, polypöser Wucherung und Verhärtung der Schleim-

haut, so wie Vereiterung und Verschwärung derselben; die ersteren Zustände erschweren die Harnausscheidung durch Verstopfung, die letzteren durch narbige Zusammenziehung der Harnröhre. Bei der phlegmonösen, mit der Schleimhaut auch das submuköse Zellgewebe betreffenden Urethritis können sich Abscesse in diesem Zellgewebe bilden und nach der Harnröhre hin eröffnen, weit häufiger jedoch organisirt sich das hier abgelagerte Ersudat und ruft dann in Folge seines Einschrumpfens Stricturen der Harnröhre hervor. — Ursachen des Trippers sind die verschiedenartigsten Reizungen der Harnröhrenschleimhaut, wie: Catheterisiren, Sondiren, Gries und Harnsteine, scharfer Urin, Onanie und Echauffement beim Beischlafe, am häufigsten jedoch der Coitus mit unreinlichen, menstruirten oder am weißen Fluß leidenden und syphilitischen Frauenzimmern. Bisweilen ist der Tripper auch nur ein Symptom und zwar: von Hämorrhoiden, Blasenkrankheiten und syphilitischen Geschwüren der Harnröhre (virulenter, syphilitischer Tripper). Einen wirklich syphilitischen, durch Schankergift erzeugten Tripper kann man nur dann annehmen, wenn das Secret, auf den Schenkel des Patienten eingeimpft, syphilitische Pusteln und Geschwüre erzeugt. — Den Sagen von Trippermetastasen (in Folge von Stopfung desselben) auf Kehlkopf, Conjunctiva und Mastdarm, von Trippergicht (rheumatischer Gelenkentzündung), von Tripperseuche, Tripperscropheln und von Trippertuberkeln ist kein rechter Glauben zu schenken. — Die Behandlung des Trippers muß die Hyperämie der Harnröhrenschleimhaut ebenso wohl zu heben trachten, wie deren Unterhaltung zu hindern suchen. Der letztere Zweck läßt sich durch Ruhe des Gliedes und Bildung eines reizlosen milden Urins, welcher bei seinem Durchströmen durch die Harnröhre die kranke Schleimhaut nicht irritirt, erreichen; die Hyperämie ist aber am besten durch äußere Mittel zu heben. Verf. sah die schnellste Hülfe von folgender Behandlungsweise: anfangs (d. h. die ersten 2 oder 3 Tage, bis zur Abnahme des Schmerzes und der Röthe) Ruhe, Reinlichkeit (laue Bäder des Gliedes), reichliches Wassertrinken und schmale (proteinarme), nicht erhitzende Kost, damit nur wenig Harnstoff und Harnsäure gebildet werde; sodann Einspritzungen von Zinkvitriol, die aber öfters (alle 1 bis 2 Stunden) und mit einer nicht zu schwachen Solution (*zinc. sulph.* gr. v — xjj auf *aq.* ℥j) anzustellen sind. Noch schneller heilsam gegen die Hyperämie, aber beschwerlicher, ist die Anwendung der Kälte (durch Legen des Gliedes mit der Harnröhre auf Eis) und der Compression (durch Einlegen eines Catheters und festes Umwickeln des Penis mit Heftpflasterstreifen). Anstatt der Zinkinjectionen werden auch Einspritzungen von Höllenstein (gr. β—v auf ℥j), Bleizucker, Alaun, Tannin (gr. xvjjj auf ℥vj), Jodeisen (gr. jjj auf ℥vj), *lapis divinus in aq. saturnina* (gr. j auf ℥j), kaltem Wasser mit Rothwein, innerlich aber Cubeben und Copaivbalsam empfohlen. Bei den Einspritzungen ist es bisweilen rathsam, mit dem Mittel zu wechseln und dasselbe nach und nach in stärkerer Dose zu appliciren. Die sogen. abortive (stopfende, unterdrückende) Methode, durch Einspritzung concentrirter Höllensteinlösung oder durch Cauterisiren bei ganz frischem Tripper, steht der durch Kälte und Compression weit nach und ist viel zu schmerzhaft. Bei fast allen den Nebenzufällen, welche den Tripper begleiten können (wie: schmerzhafte Erectionen, Chorda, Harnbeschwerden, Prostatitis u. s. f.), ist neben der Ruhe die Wärme (in Bähungen, Umschlägen, Sitzbädern) das

beste Hülfsmittel und das ganze Heer von empfohlenen innern und äußern Arzneien entbehrlich.

3) **Harnröhren-Geschwüre** verdanken ihr Entstehn entweder einer mechanischen Verletzung, oder gehen aus dem Catarrh hervor, oder sind Folgen syphilitischer Ansteckung. — a) Die Geschwüre durch mechanische Reizung (besonders durch ungeschicktes Sondiren) entwickeln sich am leichtesten an verengten Stellen der Harnröhre und können dann zu Harnröhrenfisteln, aber auch zur Tilgung der Strictur Veranlassung geben. — b) Das Catarrhal- oder Trippergeschwür hat seinen Sitz gewöhnlich einige Linien hinter der äußern Harnröhrenöffnung oder in der Gegend des Bulbus, greift entweder als Gürtelgeschwür um den ganzen Umfang der Urethra herum oder nimmt eine Längenausdehnung (von 6—8''') ein; es hat zackige, buchtige, flache Ränder, eine flache unebene Basis und diese ist bisweilen mit kleinen, polypenähnlichen Schleimhautresten besetzt. — c) Das syphilitische Geschwür, der Harnröhrenschanker, welcher in der Regel einen Tripper mit sich führt, sitzt meist an der äußern Harnröhrenmündung, doch auch zuweilen tiefer in der Harnröhre, so daß er nicht gesehen und nur vermuthet werden kann. — Die Diagnose eines Harnröhrengeschwürs, welches dem Blicke entzogen ist, läßt sich nur dann, aber nie mit Sicherheit stellen, wenn im Verlaufe der Harnröhre an einer ganz genau bestimmten Stelle beim Druck, Urinlassen und Sondiren heftigerer Schmerz empfunden wird und ein jauchiger Ausfluß stattfindet. Daß ein solches Geschwür ein syphilitisches, läßt sich nur dann annehmen, wenn das Secret, auf den Schenkel des Patienten eingeimpft, syphilitische Pusteln und Geschwüre erzeugt. Das letztere Geschwür verlangt eine antisyphilitische Behandlung, die andern eine rein örtliche wie der Tripper.

4) **Harnröhren-Verengerungen**, welche sich nur durch die Sonde genau ermitteln lassen, kommen auf sehr verschiedene Weise zu Stande. Sieht man von Verstopfung der Urethra durch Steine, Schleim- und Eiterpfröpfe, croupöses Exsudat und Echinococcusblasen aus der Niere, so wie von Compression der Harnröhre durch benachbarte Geschwülste (der Prostata, Krebse ꝛc.) ab, so sind die sogen. organischen Verengerungen (Stricturen, Stenosen) Folgen der Entzündung und deren Ausgänge. Sie können herrühren: a) von der Schleimhaut (und hypertrophischen Follikeln), welche an einzelnen Stellen gewulstet und verdickt ist, oder in Gestalt von Falten und Polypen klappenartig in das Lumen der Harnröhre hineinragt; b) von schwieliger Entartung und Schrumpfung der Harnröhrenwand nach der phlegmonösen Urethritis (d. i. die eigentliche Tripperstenose); c) von narbiger Constriction nach Heilung von Geschwüren. Die ersten Symptome der Verengerung sind: längeres Harnen bei häufigerem Reize dazu, Abgang des Urins in dünnem, breitem, spiralig-gedrehtem oder gespaltenem Strahle, und endlich nur in Tropfen. Die Folgen der Stricturen sind: große Neigung der Harnröhrenschleimhaut zur Entzündung und Verschwärung, Erweiterungen der Harnwege oberhalb der Verengerung, Fistelbildung, Nierenentartung und selbst Urämie. Die Behandlung muß bei Zeiten durch chirurgische Hülfe Vorkehrung gegen die fernere Ausbildung der Strictur treffen.

c) Vorsteherdrüse.

Die **Prostata** (s. Bd. I. S. 725) wird wegen ihrer Entzündung (bisweilen mit Absceßbildung), Vergrößerung und Verhärtung, besonders im höheren Alter, practisch wichtig, während die Steine, Fibroide, Krebse und Tuberkeln der Prostata im Leben schwer oder gar nicht zu erkennen sind. — Bei der Untersuchung der Prostata reicht nicht blos das Befühlen derselben von außen, vom Mittelfleische aus, hin, sondern es muß auch eine genaue Exploration mit dem Finger durch den After, so wie mit der Sonde durch die Harnröhre stattfinden. — Die Prostatakrankheiten werden meistens erst durch Harnröhren- oder Blasenkrankheiten und Venenerweiterungen veranlaßt und führen folgende Symptome mit sich: dumpfe, drückende Schmerzen im Mittelfleische, welche sich bei Druck, Harn- und Kothabgang, so wie bei der Samenejaculation steigern, sich auch auf den Samenstrang, die Blase, den Mastdarm und die Ruthe ausdehnen können; das Gefühl eines im Mastdarm steckenden Klumpens; Harn- und Stuhldrang; Beschwerde beim Uriniren und Stuhlgange. Das Secret der Prostata, im normalen Zustande eine klebrige, fadenziehende und glasartig durchsichtige Flüssigkeit, wird bei Krankheiten dieser Drüse eiterartig, mischt sich mit viel Uebergangsepithel und kommt besonders durch starkes Pressen beim Stuhlgange zum Vorschein.

1) Die **Prostatitis** beginnt, gewöhnlich im Verlaufe des Trippers, mit einem Gefühle von Hitze und Druck im Perinäum, gegen den Blasenhals und Mastdarm hin, welches sich beim Drucke auf die Prostata und beim Uriniren zum Schmerze steigert. Dazu gesellt sich ein anhaltender schmerzhafter Drang zum Harnen und zur Stuhlentleerung, so wie das Gefühl eines fremden Körpers im Mastdarme. Sehr gern und bald ändert sich diese acute Entzündung in eine chronische um und dann wird mit der Schwellung der Prostata diese auch härter und verengert durch Druck die Harnröhre. In seltenen Fällen geht die Prostatitis in Eiterung über und der Absceß eröffnet sich bisweilen in die Urethra.

2) Die **Vergrößerung, Hypertrophie** der Prostata, welche vorzugsweise dem höhern Lebensalter zukommt, Faustgröße erreichen kann und bedeutende Störung der Harnausscheidung nach sich zieht, entwickelt sich gewöhnlich langsam und unmerklich, und betrifft entweder die ganze Drüse gleichmäßig oder nur eine Partie derselben. Am wichtigsten ist die Vergrößerung der mittlern obern Portion (die Bildung eines sogen. mittlern oder dritten Lappens), wenn sie nach dem Blasengrunde hin wuchert und, in die Höhle der Blase hineinragend, den Eingang in die Harnröhre verlegt (*ischuria paradoxa* bedingend). Zu den gewöhnlichen Folgen der Prostatakrankheiten gehören, in Folge der Harnverhaltung wegen Verengerung der Harnröhre und des Blasenhalses, Blasenerweiterungen und endlich Nierenentartungen (bisweilen mit Urämie).

d) Samenbläschen.

Die **Samenbläschen** sind zwar mehrfachen Krankheiten ausgesetzt, welche gewöhnlich von Harnröhren-, Blasen- oder Prostataleiden (varikoser Schwellung benachbarter Venen) angeregt werden und meistens in chronischem Catarrh,

Erweiterung und Schwund bestehn, allein die Symptome derselben sind noch wenig festgestellt. Vielleicht gehören hierher: abnormer Geschlechtsreiz, krankhafte Empfindungen in der Dammgegend und im Mastdarme, widernatürlicher Trieb zum Harnlassen, häufige Pollutionen, Samenabgang beim Uriniren und Stuhlgange, abnorme Beimischungen zum Samen (Eiter, Blut u. s. w.). Die Untersuchung der Samenbläschen durch den Mastdarm gibt zwar wenig Anhalt für die Diagnose, ist aber bei den genannten Erscheinungen niemals zu unterlassen.

Unwillkürliche Samenverluste kommen vor: 1) als Pollutionen, mit Wollustgefühl bei der Samenejaculation, entweder zur Nachtzeit und im Schlafe (*pollutiones nocturnae*) und in mehr oder minderer Häufigkeit, oder auch am Tage und im wachen Zustande (*p. diurnae*), gewöhnlich auf Reizung der Geschlechtstheile; 2) als Samenfluß, *spermatorrhoea* (s. S. 549), wobei der Samen (der nur mit Hülfe des Microscops durch die Samenfäden nachzuweisen ist) ohne Wollustempfindungen, bisweilen unbewußt, bei der Stuhl- und Harnentleerung oder auch außer dieser Zeit abgeht. — Die Folgen zu häufiger Samenverluste, vorzüglich wenn dieselben mit künstlich ausgedehntem und gesteigertem Wollustgefühle, bei Tage und im Stehen stattfinden, sind außer Ermattung (besonders der Beine), Abmagerung und Erbleichung, anfangs Irritation und später Depression der Rückenmarks- und Gehirnthätigkeit. Reizbare, launische und trübe Gemüthsstimmung, Gedächtnißschwäche, Stumpfheit der Sinne, Blödsinn, Krämpfe und Paraplegie finden sich gar nicht selten ein. — Hinsichtlich der Ursachen und Behandlung der Pollutionen und Samenflüsse ist Rücksicht zu nehmen: auf örtliche Reizung der Genitalien (durch Onanie, Ascariden, Ausschläge, Tripper, Druck auf die Samenbläschen von Seiten der vollen Blase u. des Mastdarms, scharfen Urin), auf Beschäftigung der Phantasie mit schlüpfrigen Bildern und unzüchtigen Umgang, auf reizende und üppige Kost bei geringer Muskelbewegung und sitzender Lebensweise, auf langes Schlafen in zu warmen und weichen Betten, auf Krankheiten des kleinen Gehirns.

e) Hoden.

Der **Hode** (s. Bd. I. S. 720) mit seiner Scheidenhaut fällt durch die ihn betreffenden Krankheiten weit mehr der Chirurgie als der Medicin anheim. Nur die entzündliche, krebsige und tuberculöse Affection desselben kommt nicht selten in die Behandlung des Arztes. Die Mehrzahl der mit Anschwellung verbundenen Krankheiten des Hodens, der Scheidenhaut und des Samenstranges führen den Namen der falschen Brüche und dieser endet mit *cele*, wie *hydrocele*, *cirso-* oder *varicocele*, *haematocele*, *sarcocele etc.*

1) Die **Hodenentzündung**, *orchitis*, Sandkloß, befällt häufiger den linken als den rechten Hoden und nimmt ihren Sitz entweder im Hoden selbst oder, was der häufigere Fall ist, im Nebenhoden (*epididymitis*). Das Product dieser Entzündung, welche übrigens sehr gern in Zertheilung ausgeht, kann ein eiteriges oder ein faserstoffiges sein. Im erstern, aber sehr seltnen Falle entsteht ein Absceß, der sich nach außen öffnen oder abkapseln kann; im letztern organisirt sich das Exsudat zu einer fibroiden oder schwieligen Masse, welche das noch normale Hodengewebe durch Druck atrophirt. Die Sym-

ptome der Orchitis, welche seltner primär als im Gefolge einer Harnröhrenentzündung auftritt, sind: dumpfer oder heftiger, beim Herabhängen des Hodens, bei Körperbewegung und Druck zunehmender Schmerz, so wie Anschwellung und Härte des Hodens oder Nebenhodens, bisweilen auch des Samenstranges. Hierzu gesellt sich manchmal Entzündung der Scheidenhaut mit gerinnender oder flüssiger Exsudation (acute Hydrocele), Erysipel mit Oedem der Scrotalhaut, und selbst Peritonitis. — Die Behandlung erfordert zunächst ein ruhiges Verhalten im Bette und Hochlage des Hodens (Unterstützung durch Kissen, Suspensorium), sodann zu Anfange der Entzündung (im hyperämischen Stadium) entweder Kälte oder Druck (durch Fricke'sche Pflastereinwickelungen, Kleisterverband, Collodiumüberzug oder durch Eintrocknen naß aufgelegten Wundschwammes), später (nach geschehener Exsudation) die Anwendung der Wärme (Umschläge, Einwickelung in Baumwolle oder Pflaster).

2) Die **Hodentuberculose** befällt vorzugsweise den Nebenhoden, während der Krebs in der Regel vom eigentlichen Hoden ausgeht. Diese Tuberculose ist nicht selten eine primitive und setzt sich gern auf den Samenleiter, die Samenbläschen und Prostata fort, auch verbindet sie sich öfters mit Tuberculose der Harnwerkzeuge und der benachbarten Lymphdrüsen. Am leichtesten kommt die Hodentuberculose bei jüngern Personen mit Tuberkeldyscrasie und nach Tripper oder Orchitis zu Stande. Die Hodentuberculose ist sehr hart, von länglicher Form, wenig oder gar nicht empfindlich gegen Druck und übersteigt selten die Größe eines Hühnereies; sie entwickelt sich viel langsamer als der Markschwamm. Die Folgen sind, wenn nämlich Lungentuberculose nicht früher den Tod herbeiführt, entweder tuberculöse Vereiterung (Hodenphthise) oder Obsolescenz der Tuberkelmasse. Die örtliche Behandlung kann blos in *Ruhe* (Suspensorium) und Anwendung von Wärme bestehn; gegen die Tuberkeldyscrasie muß ein richtiges diätetisches Verfahren eingeschlagen werden (s. S. 481).

3) Der **Hodenkrebs**, in der Regel ein Markschwamm, ist eine sehr häufige, öfterer den Hoden als Nebenhoden befallende, gewöhnlich als Sarcocele aufgeführte Entartung und kommt entweder in fester oder in weicher Form, zwischen dem 20. und 60. Lebensjahre vor. — Der feste Markschwamm beginnt, nach Schuh, mit einer harten, unschmerzhaften, rundlichen, ebenen oder höckerigen Anschwellung im Hoden oder Nebenhoden. Im letztern Falle kann man den Hoden anfangs noch als einen rundlichen, weichelastischen, beim stärkern Druck eigenthümlich schmerzenden Körper fühlen; später, bei Zunahme der Geschwulst, ist dies nicht mehr möglich. Schmerz ist zu Anfange des Uebels nur beim stärkern Drucke wahrzunehmen, wohl aber empfindet der Kranke durch die Schwere der herabhängenden Masse längs des Samenstranges bis in die Lendengegend ein lästiges Ziehen. War die Masse anfangs eben, so entstehn beim fortgesetzten Wachsthume Unebenheiten, und diese setzen sich nach dem Samenstrange hin, gewöhnlich in Gestalt eines Kegels mit abgerundeter, nach oben gerichteter Spitze, fort. Wächst der Krebs nicht sehr rasch, so geht er mit dem Hodensacke innigere Verbindungen ein, wodurch dieser weniger runzlig, bläulich gefärbt und mit erweiterten Venen durchzogen erscheint, während die Krebsmasse stellenweise sich erweicht und endlich aufbricht. Es pflegt ein großer Theil des Hodensackes allmälig verloren zu gehn, ohne daß bedeutende Wucherungen zum Vorscheine kommen. Nach geschehenem Aufbruche, oder auch schon

vor demselben, schwellen die Leistendrüsen an. Der geschwollene und entartete Samenstrang nähert sich dem Leistenringe, verliert, wenn er in den Kanal eingetreten ist, seine Verschiebbarkeit, wölbt dessen vordere Wand hervor und setzt sich oft in Form eines dicken Stranges mit Medullarmassen in Verbindung, welche sich mittlerweile im Becken, in der Lendengegend, in der Niere u. s. w. gebildet haben. Bei rascherem Verlaufe, und dies ist der häufigere, kommt es zu keinem Aufbruche, obschon die Hodengeschwulst über kindskopfgroß werden kann. Die anfangs harte Masse wird aber auch hier stellenweise weicher, und während der Hodensack noch verschiebbar ist, entarten schon die Leisten- und andere Drüsen, so wie der Samenstrang. — Die weiche Form des Markschwammes, welche schon im Kindesalter auftreten kann, fühlt sich anfangs auch härtlich, rund oder auch ganz unregelmäßig an und zeigt höchstens beim stärkern Druck einige Empfindlichkeit. Später wird die Geschwulst rund oder eiförmig und kann so nachgiebig werden, daß sie einer gespannten großen Hydrocele gleichkommt und fluctuirt. Da oft im Samenstrange keine Spur von krebsiger Entartung vorhanden und dagegen beim Wasserbruche der Samenstrang bisweilen hart und geschwollen, so ist eine Verwechselung mit Hydro- oder Hämatocele sehr leicht möglich und nur durch die Punction zu vermeiden. Bei der weichen Form des Hodenkrebses pflegt kein Aufbruch zu erfolgen, dagegen entwickelt sich die allgemeine Cachexie meist plötzlich und weit schneller, als das noch gute Aussehen des Kranken besorgen ließ. — In den Markschwämmen des Hodens findet man sehr häufig ein Reticulum und oft eine so starke Blutaustretung, daß die körnige Durchschnittsfläche wie eine rothbraune Lungenhepatisation aussieht. — Die Exstirpation des krebsigen Hodens hat nur dann, und meistens blos bei der festen, langsam wachsenden Form, guten Erfolg, wenn sie vorgenommen wird, wo der Samenstrang noch gesund, die Leistendrüsen noch nicht geschwollen, das Aussehen und die Ernährung des Kranken noch ungetrübt und innere Theile noch nicht vom Krebse ergriffen sind. Warme Breiumschläge machen den Schwamm in wenig Tagen etwas größer und lassen denselben dadurch von einer entzündlichen Schwellung unterscheiden.

NB. Fibroide im Hodensacke kommen gewöhnlich abgesondert vom Hoden vor, was beim Krebse nie der Fall ist, auch sind dieselben verschiebbar, mit der Scrotalhaut nicht verwachsen, nicht empfindlich und nur sehr langsam wachsend. — Das Sarcom, die Fleischgeschwulst des Hodens, mit Neubildung von Bindegewebe und gestreiften Muskelfasern, ist zwar beobachtet worden, kommt aber äußerst selten vor. — Cysten am Samenstrange und an der Scheidenhaut des Hodens können sich bei starker Spannung ziemlich hart anfühlen und Fluctuation nur schwer erkennen lassen. In Folge einer Entzündung kann auch die Wand dieser Cysten eine flachhöckerige, harte Oberfläche bekommen, so daß sie von Cystosarcomen und selbst vom Krebs nicht leicht zu unterscheiden sind. — Das Cystosarcom kommt im Hoden nicht häufig vor und entwickelt sich in der Regel auch nur neben demselben. Es kann nur selten mit Bestimmtheit von einer Hydrocele mit Verdickung der Scheidenhaut oder von einer Hämatocele unterschieden werden. Auch mit Markschwamm hat es Aehnlichkeit, nur wächst dieser viel schneller und erzeugt bald ein cachectisches Aussehen.

Die **Scheidenhaut des Hodens** unterliegt denselben Krankheiten wie die übrigen serösen Säcke und nimmt in ihrer Höhle nicht selten abnorme Flüssigkeiten auf, welche fälschlich unter dem Namen „Hydrocele“ zusammengefaßt werden. Diese Flüssigkeiten können nämlich sein: Entzündungsproducte

(seröses, sero-purulentes, eiteriges und serös-hämorrhagisches Exsudat), Blut und Wasser. In der Regel nimmt die Scheidenhaut Theil an den Krankheiten ihres Hodens.

Der **Hodensack** wird bisweilen der Sitz exulcerirter, vom Hoden oder [illegible] ausgehender Zerstörung, so wie von Ausschlägen, Condylomen, [illegible] und Krebs (Schornsteinfegerkrebs; s. Bd. I. S. 387). Bei [illegible] wird das Scrotum nicht selten der Sitz von Tuberkeln, [illegible] Krankheitsformen, die sich dem *eczema impetiginodes* nähern; von [illegible] und Geschwüren.

f. Ruthe, Penis.

Der **Penis** (s. Bd. I. S. 726) ist für den practischen Arzt vorzugsweise der [illegible] und Harnröhrenleiden wegen von der größten Wichtigkeit; [illegible] die condylomatösen und krebsigen [illegible] des Penis nicht unwichtig.

1. Der **Eicheltripper**, *[illegible]*, *balanoblennorrhoea*, besteht in [illegible] des Ueberzugs der Eichel und des [illegible] bei langem Präputium und bei [illegible] des Smegmas, jedoch auch bei [illegible] an der Eichel und Vorhaut einstellt. Diese [illegible] vermehrter Absonderung eines [illegible] geht bald in ein Gefühl von [illegible] vermehrt sich und wird eiter[illegible] eine Phimose. Hierzu [illegible] Schwellung der Leisten[illegible] der Vorhaut mit der [illegible] läßt sich bisweilen nicht [illegible] der Harnröhre, von einem [illegible] der Sitz des Schmerzes, [illegible] u. dergl. Aufschluß geben. — [illegible] nur in großer Rein[illegible] der Vorhaut mit lauem [illegible] bestrichenen Leinwand[illegible] Entzündung und bedeu[illegible] am besten. Auch ist [illegible] zu empfehlen.

2. Das [illegible] Geschwür, der Schanker, nimmt [illegible] des Präputium [illegible] neben dem Bändchen. [illegible] der Vorhaut, auf der Fläche [illegible] des Penis und in [illegible] Folge der Ansteckung, und [illegible] ein neues syphilitisches [illegible] der ersten örtlichen [illegible] je nach der Art des [illegible] in den ersten 4—8 Tagen,

seltner in der 2. oder gar 3. Woche. Der Ursprung des Schankers ist sehr verschieden; so kann sich derselbe aus einer Verletzung (Excoriation, Schrunde) hervorbilden, und dann ändert sich diese schon am 1. oder 2. Tage in ein Geschwür um; entwickelt er sich dagegen auf einer unverletzten Stelle, so beginnt er als eine rothe Stelle, auf welcher eine Papel und aus dieser ein Bläschen oder eine Pustel hervorsproßt, oder indem eine Follicularverschwärung (kleiner Absceß) zu Stande kommt. Diese erste Entwickelung, welche mit keiner oder mit geringer Empfindung verbunden ist, geht bald in die Geschwürsbildung dadurch über, daß das Bläschen und die Pustel berstet oder zur Kruste vertrocknet, welche abfällt, oder daß sich der Furuncularabsceß öffnet. Das Geschwür zeigt einen kleinern oder größern Umfang, und meistens eine rundliche, nicht selten aber auch sehr unregelmäßige Gestalt; sein gewulsteter Rand wird von einem gerötheten (dunkelbräunlichrothen), unterminirten, scharf abgeschnittenen oder leicht gezähnten und etwas nach außen umgestülpten Hautsaume gebildet, und auf dem speckigen grauen oder schmutzig braunrothen Grunde, welcher entweder mit der Nachbarschaft in gleichem Niveau stehen oder mehr und weniger vertieft oder auch über die Ränder erhaben sein kann, lagert ein membranöses aphthöses Exsudat, welches eiterig zerfließt und leicht verjaucht und dann sehr ätzende Eigenschaften besitzt. Das ganze Geschwür ist von einem erysipelatös gerötheten (Reactions-) Hofe umgeben, der gegen die gesunde Haut verwaschen endet. Es greift nun dieses Geschwür eine Zeit lang, etwa 14 bis 18 Tage mehr oder weniger schnell um sich, sowohl in die Tiefe als nach der Fläche (d. i. das Destructions-Stadium). Hierauf ändert sich dasselbe eine Zeit lang, manchmal einige Tage, manchmal Wochen und selbst Monate lang, nur sehr wenig (es ist stationär) und tritt sodann in das Granulations- (oder Reparations-) Stadium. Der rothe Reactionshof schwindet allmälig nach innen zu; der gewulstete und unterminirte, lose in das Geschwür hineinragende Rand löthet sich an die Basis an, indem er an seiner Oberfläche weißlich macerirt erscheint und seine freie Kante sich zuschärft; der Grund reinigt sich, erzeugt weit weniger und nicht mehr impfbares Exsudat und bedeckt sich nach und nach mit Granulationen; die Ueberhäutung findet schließlich von der Peripherie nach dem Centrum hin statt und die Heilung kommt durchschnittlich in 6 Wochen, oft ohne eine Spur von Narbe zu hinterlassen, zu Stande. Ein syphilitisches Geschwür, welches den beschriebenen Verlauf nimmt, wird ein regulärer oder einfacher Schanker genannt; er läßt sich mit Sicherheit nur durch die Impfung während des Destructionsstadiums als syphilitisches Geschwür diagnosticiren.

NB. Bei der Inoculation des Schankers röthet sich nach 24 Stunden an der Impfstelle die Haut, am 3. Tage schwillt die Stichwunde zu einer kleinen, mit rothem Halo umgebenen Papel an, an deren Spitze sich am 4. Tage ein mehr oder weniger consistenter Eiterpunkt zeigt; der Halo wird größer und livider. Am 5. und 6. Tage ergreift die Vereiterung die Papel in ihrer ganzen Tiefe, der Halo wird blässer, die Peripherie und Basis der Impfpustel fühlt sich härtlich an. Am 7. und 8. Tage collabirt und berstet die Pustel, ihr Contentum vertrocknet zu einer Kruste, welche sich losstößt und nun das syphilitische Geschwür sehen läßt. Aber bis zur Geschwürsbildung darf es ein gewissenhafter Arzt nicht kommen lassen, die Pustel muß sobald als möglich durch ein Aetzmittel von Grund aus zerstört werden.

Irreguläre oder abnorme Schanker heißen diejenigen, welche entweder im Destructions- oder Granulationsstadium in einer andern als der

angegebenen Weise verlaufen. — Phagedänisch-diphtheritischer Schanker heißt das syphilitische Geschwür, wenn dasselbe sehr schnell in die Tiefe greift und auf seinem Grunde mit einem leicht jauchig zerfließenden, croupösen, speckigen Exsudate überzogen ist; dieser Schanker ist sehr schmerzhaft und läßt nach der Heilung großen Substanzverlust, tiefe Narben zurück. — Der serpiginöse Schanker zeichnet sich dadurch aus, daß er an einer Stelle heilt, während er an einer andern um sich greift. — Beim gangränösen Schanker stirbt der Rand des Geschwüres ab und das zerflossene diphtheritische Exsudat fault (wird brandig), wodurch die Ausbreitung des Schankers in die Breite und Tiefe sehr beschleunigt wird. An der Peripherie des brandigen Saumes findet sich ein sehr schmerzhafter Entzündungswall; durch Zerstörung von Gefäßen kommt es nicht selten zu Blutungen, welche, wenn sie gering sind, blos eine braune Kruste von geronnenem Blute auf dem Schanker bilden, in höherem Grade aber bedenklich werden können. Hat sich die Gangrän begränzt, dann heilt der Schanker sehr schnell. — Der erhabene Schanker, *ulcus elevatum*, entsteht dadurch, daß im Rückbildungsstadium die Granulationen zu üppig wuchern und in Gestalt eines schwammigen Gewebes den Geschwürsrand überragen. — Der indurirte oder Hunterische Schanker entsteht dadurch, daß sich aus einem faserstoffigen Exsudate, welches die reactive Entzündung in den Umkreis des Geschwürs setzte, schwieliges Gewebe bildete und der Schanker, welcher sich jetzt sehr bald überhäutet und dann fortwährend abschuppt, nun auf einem knorpelharten Boden aufsitzt. Diese Form des Schankers deutet auf einen Uebergang der primären in die secundäre Syphilis. — Wird nur der Geschwürsrand schwielig, schlägt sich nach innen um und überhäutet, während der Grund keine Neigung zur Heilung zeigt, dann nennt man diesen Schanker einen ringförmigen. — Als atonischer Schanker wird derjenige bezeichnet, in welchem der Heiltrieb der beinahe gereinigten Geschwürsfläche erlischt, die Granulationen erblassen, dünnflüssiger Eiter abgesondert wird und die Ueberhäutung nicht eintritt. Dieser Schanker ist bei der Berührung schmerzlos und blutet beim leisen Drucke an seinen Rändern. — Der superficielle Schanker, welcher einer oberflächlichen Excoriation gleicht und entweder auf der innern Fläche des Präputium oder auf der Eichel seinen Sitz hat, dehnt sich nur in die Breite aus, liefert ein kaum bemerkbares Exsudat und zieht gern Eicheltripper und Phimose nach sich. Die Diagnose dieses Schankers ist nur durch die Inoculation mit Sicherheit zu stellen. — Achterförmiger Schanker werden zwei neben einander stehende Geschwüre genannt, welche durch eine schmale, bisweilen unterminirte Hautbrücke von einander getrennt sind.

Als Nebenerscheinungen beim Schanker können auftreten: heftigere Entzündung (Erythem) der Nachbarschaft mit eiteriger Secretion (Tripper, Eicheltripper) und Oedem, Phimose und Paraphimose, Excoriationen, Condylome, Bubonen und Lymphgefäßentzündung. — Die Dauer des regulären Schankers ist gewöhnlich 6 Wochen; seine Ansteckungs- und Zerstörungsfähigkeit erlischt nach etwa 14 Tagen, und in den übrigen 4 Wochen wird das Zerstörte ganz oder theilweise wieder ersetzt. Der irreguläre Schanker kann Monate lang dauern. — Die Behandlung des Schankers braucht in den ersten 8 Tagen nur eine rein örtliche zu sein und, nach vorhergegangener Reinigung und Abtrocknung der kranken Stelle, in Zerstörung derselben mittels Höllen-

stein, Aetzkali, Ausschneiden oder Glüheisen zu bestehen (d. i. die abortive Methode). Hierbei darf aber nicht zu oft cauterisirt werden, weil sonst leicht Induration erzeugt, die Heilung verzögert und sogar das Umsichgreifen des Geschwürs begünstigt wird. Ist der Schanker in das Destructionsstadium getreten, dann schlagen Einige schon die mercurielle, Andere eine antiphlogistische und noch Andere eine blos örtliche Behandlung (aber niemals beim indurirten Schanker) ein. Es steht übrigens fest, daß keine dieser Arten der Behandlung eine auch nur annähernde Sicherheit für das Ausbleiben der secundären Syphilis bietet. Vor Allem ist jetzt zu sehen: auf die größte Reinlichkeit und Ruhe des Gliedes, auf warme trockne Luft (Bettwärme), so wie auf zweckmäßige Diät (mäßige milde Kost, nicht Aushungern). Bei der örtlichen Behandlung bedient man sich am besten der concentrirten Höllensteinauflösung (2 bis 3 mal täglich), wobei vorher das Geschwür gut gereinigt und abgetrocknet, nach der Aetzung aber öfters mit reiner Charpie belegt werden muß; Bäder unterstützen die Heilung nicht unbedeutend, so wie schließlich bei der Granulation des Geschwürs eine schwache Sublimatlösung anstatt des Höllensteins die Vernarbung beschleunigt. Bei atonischen Schankern ist es vortheilhaft, vor der Aetzung einige Tage warme Ueberschläge über das Geschwür zu machen. Gegen heftigere Entzündung im Umkreise des Schankers thun dagegen kalte Ueberschläge (Eis) gute Dienste, so wie bei erethischem Zustande des Geschwürs mit Schwellung der Leistendrüsen eine mit frischem Talge bestrichene Charpie- oder Leinwandbedeckung des Schankers vortheilhaft wirkt. Bei gleichzeitiger Phimose müssen Einspritzungen von Höllensteinlösung und öftere Wasserinjectionen mittels einer langröhrigen Spritze vorgenommen oder die Lücken zwischen Eichel und Vorhaut mit einem feinhaarigen Pinsel öfters gereinigt werden. Der gangränöse Schanker verlangt je nach dem Grade der Reaction im Umkreise kalte oder feuchtwarme Umschläge; hat sich der Brandschorf abgestoßen, dann ist das Geschwür als einfache granulirende Fläche zu behandeln, denn die Gangrän hat hier die Stelle des Aetzmittels ersetzt. Der Hunterische Schanker verlangt durchaus, da jetzt schon eine constitutionelle Erkrankung eingetreten ist, eine allgemeine Behandlung (mit Sublimat), örtlich aber nichts als Wärme (Bedeckung mit Pflaster).

3) **Condylome** am Penis (s. Bd. I. S. 382) können ebenso wohl rein örtliche und nichtsyphilitische Leiden sein, wie auch syphilitischen Ursprungs; die ersteren, in der Regel einem Tripper ihren Ursprung verdankend, werden gewöhnlich als warzenförmige Neubildungen angesehn und nach Ricord Vegetationen (Wucherungscondylome) genannt, während die letzteren bei secundärer Syphilis aus Exsudaten entspringen sollen und den Namen der platten Condylome oder Schleimtuberkel erhalten haben (s. Bd. I. S. 727). Die Condylome verlangen eine örtliche, die Schleimtuberkeln eine allgemeine Behandlung. Bedeutende und verschwärende condylomatöse Wucherungen werden sehr oft für Krebs gehalten.

4) **Krebs** des Penis, welcher sehr oft fälschlich anstatt einer condylomatösen Entartung der Vorhaut diagnosticirt wird (welche die Eichel verhüllt und comprimirt), ist weit häufiger ein Epithelialkrebs als ein Markschwamm; beide Krebse sind einander äußerst ähnlich, nur verläuft der letztere weit rascher und das Aussehen des Kranken leidet früher. — Der Epithe-

lialkrebs entsteht an der Eichel oder (doch seltner) an der innern Fläche der Vorhaut und breitet sich von dieser auf jene aus. Er erzeugt oft bedeutende blumenkohlartige Geschwülste und kann die ganze Eichel zerstören. An der Eichel bilden sich, nach Schuh, linsenförmig vorragende Knoten, die an Zahl und Größe zunehmen, hart sind und unschmerzhaft, später zusammenfließen, die Eichel bedeutend vergrößern und ihr ein höckeriges Ansehn geben. Einige dieser Höcker sind nässend, etwas uneben, roth, hart, andere wie mit einer ganz glatten Haut überzogen, daher trocken, weniger roth und fester. Bald kann vor Wucherungen die Harnröhrenmündung nicht mehr gesehn werden; später erkrankt die Vorhaut auf gleiche Weise. Nun kommt der Urin aus vielen Punkten der sich immer tiefer spaltenden und stärker nässenden Masse zum Vorschein. Die Härte in den Schwellkörpern der Ruthe dehnt sich wulstartig oder in der ganzen Dicke weiter gegen die Wurzel hin aus, ja selbst bis auf die benachbarten Gegenden derselben. Die Leistendrüsen werden größer und härter, und immer mehr bildet sich die Cacherie aus. Bei einigen Kranken verläuft das Uebel schmerzhaft, besonders zur Nachtzeit, bei andern nicht. Bei der Entstehung des Uebels in der Vorhaut schwillt diese an, kann nicht zurückgebracht werden und so entzieht sich der Anfang des Leidens nicht selten der Beobachtung; man fühlt nur Unebenheiten durch. Es dauert oft lange, bis sich die Wucherungen auch auf die Eichel erstrecken; zuletzt bricht die Haut durch und nun liegt das Bild des Krebses zu Tage. Die Exstirpation und resp. Amputation ist dann gewöhnlich von gutem Erfolge begleitet, wenn sie früher angestellt wird, als die Leistendrüsen schwellen und die Cacherie deutlich bemerklich ist.

g) Eierstock.

Das **Ovarium** (s. Bd. I. S. 728) kommt fast nur in Folge seiner Anschwellungen, die sich selten vor dem 20., gewöhnlich zwischen dem 20. und 40. Jahre einfinden, zur Wahrnehmung und Behandlung des Arztes. Die Ovarium-Geschwülste rühren aber entweder von Cystenbildungen oder von Krebsablagerungen her. Von den Cysten bilden entweder sehr viele und von der verschiedensten Größe, oder nur einige wenige, oder blos eine einzige die Anschwellung, und der Inhalt derselben kann ebenso wohl ein seröser wie auch ein leimartiger, fettiger (mit Haaren, Knochen, Zähnen) und gasförmiger sein. Uebrigens unterliegt der Eierstock gar nicht selten der Entzündung mit ihren Folgen, und diese betrifft am häufigsten die Hülle desselben, wegen der Berstung eines Graaf'schen Follikels zur Zeit der Menstruation; während die Entzündung des Stromas gewöhnlich eine puerperale ist.

Die **Untersuchung** des Eierstocks muß eine äußere (durch die Bauchdecken) und eine innere (durch Scheide, Uterus und Mastdarm) sein und in der Rückenlage der Kranken bei erschlafften Bauchdecken, nach Entleerung der Blase und des Mastdarmes, geschehen. Die äußere Exploration besteht vorzugsweise in der Palpation und Percussion, da die Inspection und Auscultation nur wenig Anhaltepunkte für die Diagnose von Eierstockskrankheiten gewähren. — Bei natürlicher Größe und Lage sind die Eierstöcke gewöhnlich nicht zu fühlen, und selbst eine mäßige Vergrößerung ist so lange nicht tastbar, als die Ovarien in ihrer gewöhnlichen Lage firirt bleiben. Erst wenn dieselben so schwellen, daß sie in die Bauchhöhle zu liegen kommen und nicht mehr von

Darmschlingen verdeckt werden, lassen sie sich durch die Bauchdecken hindurch wahrnehmen, während auch kleinere Geschwülste dann zu entdecken sind, sobald der Eierstock in den Douglas'schen Raum (*excavatio recto-uterina*) herabgesunken ist. In diesem letzteren Falle kann man nämlich bisweilen durch den Scheidengrund und durch das Rectum, zumal bei stärkerem Druck auf die Unterbauchgegend, die Geschwulst hinter der Gebärmutter fühlen. Es ist immer rathsam, in Fällen, wo Schwangerschaft nicht vorhanden sein kann, die Gebärmuttersonde zu appliciren, weil dadurch am besten erkannt werden kann, daß eine vorhandene Geschwulst nicht der Gebärmutter angehöre. Manchmal läßt sich eine Eierstocksaffection nur durch die Schmerzhaftigkeit und größere Resistenz in der Ovarialgegend vermuthen. — Was die Schmerzempfindungen bei Ovarienkrankheiten betrifft, so sind dieselben nur dann von einigem Belang, wenn die Serosa des Eierstocks und das Bauchfell der Nachbarschaft mitleidend sind, denn das Parenchym des Ovarium ist ziemlich empfindungslos. — Als Functionsstörung bei Eierstockskrankheiten läßt sich nur die Amenorrhöe wahrnehmen, jedoch ist diese, ebenso wie die Sterilität, ohne diagnostischen Werth, da sie auch bei vielen andern (örtlichen und allgemeinen) Krankheiten vorhanden und dagegen bei Eierstocksleiden (zumal einseitigen oder nur partiellen) fehlen kann. Was die Schwangerschaft bei Eierstockskrankheiten betrifft, so können beide recht gut neben einander bestehn, ja es soll die Schwangerschaft schon Eierstocksgeschwülste durch Druck geheilt haben. — Als Hülfsmittel zur Diagnose von Ovarienkrankheiten sind auch noch die Dislocationen, Zerrungen und Compressionen benachbarter Organe, wie des Uterus, der Blase, des Mastdarmes, der Gefäße und Nerven u. s. w., nicht zu übersehn.

1) **Eierstocks-Geschwülste** (s. S. 295). Die anatomischen Untersuchungen lehren (nach Kiwisch), daß fast alle freien Ovariengeschwülste zu Anfange, so lange sie noch klein sind und im kleinen Becken lagern, von den breiten Mutterbändern gegen die hintere Beckengegend, zwischen das Rectum und den Uterus, mehr oder weniger in die *excavatio recto-uterina* herab und in die Medianlinie des Beckens gedrängt werden. Hierdurch wird die Gebärmutter, besonders der obere Theil derselben, gewöhnlich nach vorn dislocirt und mehr oder weniger schief gestellt. Werden diese Geschwülste größer, so wird der Uterus immer mehr gegen die Schambeinfuge gedrückt oder in eine oder die andere vordere Beckenseite gelagert und gleichzeitig in die Höhe gezerrt. Diese Zerrung hat eine Verlängerung und manchmal auch eine Verdünnung der Gebärmutterwandung, so wie eine Verlängerung der Scheide, eine Verwischung des Scheidengrundes und eine Verkürzung der Vaginalportion zur Folge. In sehr exquisiten Fällen läuft das Scheidengewölbe nach oben conisch zu und der Muttermund geht, ohne daß eine Hervorragung seiner Lippen wahrnehmbar wäre, unmittelbar in den Scheidengrund über. Bei großen Ovariengeschwülsten können die Organe des kleinen Beckens so nach unten gedrängt werden, daß es selbst zum Prolapsus derselben (*vaginae*, *uteri*, *recti*) kommen kann. In einzelnen Fällen kann der Uterus auch hinter das kranke Ovarium zu liegen kommen und das Ovarium eine mehr oder weniger bedeutende Achsendrehung erleiden, so wie durch Ausdehnung seiner Bänder eine freie Beweglichkeit erlangen, welche nun ohne Einfluß auf die Lagerung des Uterus ist und

bei Lageveränderungen der Kranken das Gefühl von Bewegen (Senken) der Geschwulst erzeugt. Bisweilen sind in Folge von Organisation entzündlichen Exsudates oder durch Krebsmassen Ovariengeschwülste mit den andern Beckenorganen zu einem unentwirrbaren Convolut verschmolzen. Der Dünndarm, welcher das Ovarium überdeckt, wird von großen Eierstocksgeschwülsten nach oben und hinten gedrängt, so daß diese Geschwülste stets mit der vordern Bauchwand in unmittelbare Berührung kommen. Die Harnblase hat durch dergleichen Geschwülste nicht selten einen solchen Druck oder eine Zerrung zu ertragen, daß verschiedene Harnbeschwerden erzeugt werden; auch kann die Compression der Ureteren die Harnausfuhr hemmen und auf die Nierenthätigkeit störend einwirken. Die Entleerung des Mastdarmes kann mehr oder weniger durch Eierstocksgeschwülste erschwert oder sogar unmöglich gemacht werden. Eine Einwirkung (Druck) auf die Schenkelgefäße und Nerven findet gewöhnlich nur dann statt, wenn der untere Theil der Geschwulst mit dem hintern untern Theile des Bauchfells verwachsen oder im Becken eingekeilt ist. Bei sehr bedeutender Umfangszunahme der Eierstocksgeschwülste können auch die obern Bauchorgane incommodirt, gedrückt und in die Höhe geschoben werden, so daß endlich sogar der Brustraum dadurch beeinträchtigt wird. — Was die Verwachsungen der Ovariengeschwülste betrifft, so finden dieselben vorzugsweise mit den Beckenorganen, mit den Tuben, den breiten Mutterbändern, der Gebärmutter und dem Rectum, selten mit der Blase und den Dünndärmen statt. Größere Geschwülste können mit der Bauchwand, dem Netze, dem Quergrimmdarme und selbst mit der Leber und dem Magen verwachsen. — Da sich größere Ovariengeschwülste stets an die vordere oder seitliche Bauchwand anlagern, so läßt sich durch die Percussion die Lage, Größe und Form der Geschwulst, durch die Palpation deren Consistenz, Spannung und Fluctuation, so wie die Beschaffenheit der Wandung einigermaßen erkennen. Gewöhnlich liegen Eierstocksgeschwülste, wenn sie nicht so groß sind, daß sie den ganzen Unterbauch ausfüllen, auf der Seite desselben, in den Leistengegenden. Ihre Gestalt ist in der Regel länglichrund und deshalb hat der leere Percussionston eine nach oben convexe Gränze. Die Geschwulst, welche mehr oder weniger beweglich, gespannt, elastisch oder fluctuirend sein kann, hat entweder eine glatte, oder eine höckerige, oder stellenweise eine knorpligharte und knöcherne Oberfläche, die sich gar nicht selten an verschiedenen Stellen verschieden verhalten kann, zumal dann, wenn die Geschwulst aus mehreren und verschiedenartigen Cysten besteht. Die Fluctuation ist ein sehr zweideutiges Symptom, da ein sehr weicher Markschwamm auch ein ganz deutliches Fluctuationsgefühl erzeugen kann. Ist die Ovariumgeschwulst an ihrer vordern Fläche rauh und dabei zugleich etwas beweglich, so soll bei Verschiebung der Hautdecken eine mehr oder weniger deutliche Reibung, welche man sowohl gefühlt wie gehört haben will, entstehen. Auch wollen Einige bisweilen bei Eierstocksgeschwülsten, wahrscheinlich in Folge des Druckes auf die benachbarten großen Gefäßstämme, ein dem sogen. Placentargeräusche ähnliches Blasebalggeräusch bei der Auscultation vernommen haben. Da der Inhalt der Ovariumgeschwülste gewöhnlich ein flüssiger oder fester ist, so ergibt natürlich die Percussion einen leeren Ton; jedoch ist es auch möglich, daß sich der Inhalt einer Ovariumcyste nach dem Darmkanale hin entleert und dafür Luft aus dem Darme in die Cyste tritt, und dann ist

der Percussionston ein voller, nach der Spannung der Cystenwand ein mehr oder weniger tympanitischer.

Verwechselt könnte eine Eierstocksgeschwulst werden: mit Schwangerschaft innerhalb oder außerhalb des Uterus, mit Uterus- und Beckengeschwülsten, Ascites oder peritonäalem (besonders abgesacktem) Exsudate, Nierenanschwellungen und Lageveränderungen der Gebärmutter. — So lange die Ovariengeschwulst noch einen geringen Umfang und ihre Lage im kleinen Becken hat, könnte sie a) mit dem durch Retroversion oder Retroflexion falsch gelagerten Gebärmuttergrunde verwechselt werden; hier gibt aber die Uterinsonde Auskunft, da man durch diese die Gebärmutter in ihre normale Stellung zurückbringen kann. b) Eine Extrauterinschwangerschaft in den ersten Monaten würde sich nur dadurch von einer Ovariengeschwulst unterscheiden, daß die Uterinsonde bei der ersteren eine vergrößerte Uterushöhle entdeckt und mit Blut und Exsudat bedeckt wieder ausgeführt wird, daß ferner, neben noch andern Symptomen der Schwangerschaft (s. S. 296), der Uterus vergrößert, birnförmig und aufgelockert erscheint. c) Am schwierigsten und oft unmöglich ist die Unterscheidung einer kleinern Ovariumgeschwulst von einem an der hintern Wand des Uterus ansitzenden und in die *excavatio recto-uterina* hängenden Fibroide. — Ist die Eierstocksgeschwulst groß und nimmt sie ihre Lage in der Bauchhöhle ein, dann könnte eine Verwechselung stattfinden: a) mit Ausdehnung der Harnblase, die aber durch die Catheterisation (bei Harnanhäufung) und das Sondiren (bei Blasenkrebs) zu erkennen ist. b) Mit Schwangerschaft wäre eine Verwechselung nur in der ersten Zeit möglich, wo die Herztöne des Kindes noch nicht hörbar sind (s. S. 298); früher würden die Veränderungen an den Genitalien und Brüsten einige Anhaltepunkte, doch keine Sicherheit für die Diagnose geben (s. S. 296). c) Von Uterusgeschwülsten könnten große Fibroide, Polypen im *cavum uteri* und die sogen. Hydrometra und Hämatometra mit Eierstocksgeschwülsten verwechselt werden. Hier läßt aber die Untersuchung mit der Uterussonde (natürlich nur dann, wenn die Abwesenheit einer Gebärmutterschwangerschaft feststeht) und die Exploration durch den After eine sichere Diagnose zu. Die puerperale Metritis könnte bei seitlicher Lagerung des Uterus eine Ovariumgeschwulst simuliren; die innere Untersuchung gibt hier aber Sicherheit in der Diagnose. d) Der Ascites ist sehr leicht von einer Eierstocksgeschwulst durch die Percussion bei verschiedenen Lagen der Patientin zu unterscheiden (s. S. 495 u. 501). e) Abgesacktes Peritonäal-Exsudat läßt sich in manchen Fällen von einer Eierstocksgeschwulst gar nicht unterscheiden, zumal wenn die Peritonitis den Eierstocksüberzug mit betraf. Nur wenn sich hier der Uterus und die Scheide so verhalten, wie dies bei Eierstocksgeschwülsten der Fall zu sein pflegt, kann man auf eine solche schließen. f) Nierenanschwellungen werden fast nie so bedeutend, daß sie sich wie die Eierstocksgeschwülste an die vordere Bauchwand anlegen; auch führen sie gewöhnlich Abnormitäten des Harns oder der Se- und Excretion desselben mit sich. g) Geschwülste der Beckenwand (Enchondrome, Fibroide, Steatome), welche die Gegend des Eierstocks einnehmen, lassen sich von Ovariumgeschwülsten gewöhnlich gar nicht unterscheiden. h) Die Verwechselung einer Eierstocksgeschwulst mit einer Leber- oder Milzanschwellung verhindert eine genaue Percussion. i) Cysten der Gebärmutterbänder sind von den Cysten in den Ovarien nicht zu unterscheiden. k) Von *tympanitis abdominalis* und *intestinalis* läßt sich eine Eierstockscystengeschwulst, welche ihren Inhalt in den Darmkanal entleerte und dafür Gas aus demselben aufnahm (*tympanitis cystica*, Cystentrommelsucht) bisweilen gar nicht, oder aber bei den S. 495 angegebenen Umständen unterscheiden. l) Krebsgeschwülste des Dickdarmes lassen sich durch die Darmaffectionen bei einem Krebshabitus erkennen. — Die Eierstocksgeschwülste können folgende sein.

1) Die **Eierstockswassersucht**, eine einfache Cystenbildung, *hydrops ovarii simplex* (s. Bd. I. S. 730), welche bisweilen mit den Symptomen der Oophoritis beginnt und sich dann ziemlich schnell entwickeln kann, hat in der Regel eine gleichförmige, glatte Oberfläche und läßt gewöhnlich Fluctuation wahrnehmen. Hier kann mittels der Paracentese (durch den Scheidengrund oder durch die Bauchwand) der flüssige Inhalt fast vollständig entleert werden.

2) Die **vielzellige (alveolare), colloidhaltige und sarcomatöse Eierstocksgeschwulst**, **Cystocolloid** und **Cystosarcom** (s. Bd. I. S. 731), hat gewöhnlich eine unebene, hügelige Oberfläche und läßt entweder keine Fluctuation wahrnehmen, oder nur ein schwaches Schwappen an einzelnen und kleineren Stellen. Sobald eine Ovariumgeschwulst den Umfang einer hochschwangern Gebärmutter überschritten und in kurzer Frist (in 1/2 bis 1 Jahre) diese Größe erreicht hat, so ist zu vermuthen, daß nicht eine einfache Cyste, sondern eine vielcystige Entartung des Eierstocks vorhanden ist. Die Probepunction gibt die sicherste Auskunft über die Natur und den Inhalt der Eierstocksgeschwulst. Die Behandlung kann hier entweder nur eine symptomatische sein oder muß in Exstirpation des Eierstocks bestehn, die aber weit öfter einen ungünstigen als einen günstigen Erfolg hat.

3) Die **Fettcysten** (mit Cutis, Haaren, Zähnen und Knochen) erreichen höchstens die Größe eines Mannskopfes und bilden nur in Verbindung mit den vorigen beiden Entartungen eine umfängliche Eierstocksgeschwulst. Auch scheinen manchmal die Fettcysten hydropisch werden und dann bedeutend an Größe zunehmen zu können. Sie entleeren sich zuweilen, nach vorheriger Entzündung und Exulceration ihrer Wand, in den Darmkanal, in die Blase oder durch die Bauchdecken nach außen. Die Diagnose der Fettcysten ist, so lange der Inhalt nicht nach außen entleert wurde, nicht mit Sicherheit zu stellen, doch lassen sich dieselben dann vermuthen, wenn bei dünnen, schlaffen Bauchwandungen eine gleichförmig glatte, bewegliche, teigige, nicht schmerzhafte Geschwulst gefühlt wird, welche nur langsam wächst.

4) Das **Eierstocksfibroid**, welches sich wie das Uterusfibroid verhält, kann die Größe eines Mannskopfes erreichen und verbindet sich nicht selten mit Cystenbildungen. — 5) Das **Enchondrom** ist äußerst selten und erreicht wohl nie eine bedeutende Größe. — Eine sichere Diagnose des Fibroids und Enchondroms ist nicht zu stellen. Höchstens zu vermuthen ist das bewegliche, gestielte Fibroid durch seine glatte Oberfläche, seine gleichförmige elastische Derbheit, Unempfindlichkeit und sein langsames Wachsthum.

6) Der **Eierstockskrebs**, gewöhnlich mit Cystenbildungen verbunden, kann ebenso wohl ein Markschwamm wie ein Scirrhus sein, bedingt aber nur in der ersteren Form eine bedeutendere Ovariengeschwulst. Sicher diagnosticirt kann der Eierstockskrebs nicht werden, nur vermuthet, wenn bei ausgeprägtem Krebshabitus die rasch wachsende Geschwulst höckerig und mit harten Knoten besetzt gefühlt wird. Uebrigens kann der Markschwamm so weich sein, daß selbst Fluctuation vorhanden zu sein scheint.

b) Die **Eierstocks-Entzündung**, *oophoritis* (s. Bd. I. S. 729), im Puerperium oder außer dem Wochenbette, läßt sich nur durch den Schmerz vermuthen, und dieser ist nur dann von einiger Heftigkeit, wenn der seröse Ueberzug des Ovarium mit ergriffen ist. Ueber den Sitz dieses Schmerzes läßt sich aber nicht gehörig urtheilen, wenn man blos die äußere Exploration vorgenommen hat, erst durch die Untersuchung durch Scheide, Rectum und Uterinsonde kann man den Schmerz als wirklich dem Eierstock angehörig erkennen. Die Ausgänge dieser Entzündung können sein: Verwachsungen des Eierstocks mit den Nachbartheilen, Absceß- und Cystenbildungen, schwielige Ver-

härtung und Atrophie, Putrescenz (bei puerperaler Oophoritis). Zur Heilung ist die größte Ruhe des kranken Theiles (Liegen im Bette und Vermeidung jeder geschlechtlichen Aufregung), Wärme (in Ueberschlägen und Clystiren oder Injectionen in die Blase) und eine milde leichtverdauliche Kost nöthig, welche nicht viel Fäces macht. Kiwisch empfiehlt örtliche Blutentziehungen (Blutegel an die Vaginalportion des Uterus oder an die Leisten- und Dammgegend).

h) Muttertrompete.

Die Krankheiten der **Eileiter** (s. Bd. I. S. 734) sind, da sie weder eigenthümliche auffallende Symptome hervorrufen, noch auch durch die äußere und innere Exploration wahrnehmbar werden, der Diagnose nicht zugänglich und deshalb für die Praxis ohne großes Interesse; auch treten dieselben gewöhnlich nur als fortgeleitete, meistens von Gebärmutterkrankheiten abhängige auf und haben darum eine untergeordnete Bedeutung. — Die Tubenschwangerschaft läßt sich als solche nie mit Sicherheit diagnosticiren und nur bisweilen als Extrauterinschwangerschaft erkennen.

Extrauterinschwangerschaft (s. Bd. I. S. 163, 735 u. 760), welche als Bauch-, Ovarium- und Tubenschwangerschaft auftritt, führt eine Anzahl von Symptomen mit sich, von welchen die eine Reihe der Schwangerschaft überhaupt, auch der normalen (s. S. 296) zukommen, wie: Mangel der Menstruation oder unregelmäßige blutige und blutig wässerige Ausscheidung, Uebelkeit, Erbrechen, Kreuz- und Unterleibsschmerzen, Schwellung der Brüste und der Drüsen des dunklern Warzenhofes, Milchsecretion, Färbung der weißen Bauchlinie, Schwellung, Auflockerung und dunklere Färbung der äußern und innern Genitalien, Ausdehnung des Bauches und Kindesbewegungen. Von diesen Symptomen stellen sich aber die meisten in vielen Fällen deshalb nicht ein, weil Extrauterinschwangerschaften gewöhnlich schon in den ersten Monaten zum Tode führen, auch schwinden diese Symptome bald nach dem Absterben der Frucht. Was die Vergrößerung der Gebärmutter betrifft, so ist dieselbe zwar in geringem Grade vorhanden, allein der Uterus hat dabei seine birnförmige Gestalt und Beweglichkeit beibehalten, ist gewöhnlich aber dislocirt. Nur da, wo die Zufälle höchst dringend sind und die Diagnose des extrauterinen Sitzes der Frucht mit überwiegender Wahrscheinlichkeit gestellt werden kann, ist der Gebrauch der Uterinsonde anzurathen. Uebrigens wird nur selten der abnorme Fruchthalter als solcher nachzuweisen sein, da er gewöhnlich an die Gebärmutter innig angelagert und in wenig Fällen von dieser durch einen Zwischenraum geschieden oder in beweglicher Verbindung mit derselben gefunden wird. Höchstens ist dies im Beginne des Leidens der Fall, wo es gewöhnlich noch zu den Unmöglichkeiten gehört, die kleine Geschwulst zu entdecken. Mit ziemlicher Sicherheit ist nur dann eine Geschwulst als abnormer Fruchthalter zu erkennen, wenn sich dieselbe hinter der Gebärmutter in der *excavatio recto-uterina* von der Vagina und dem Rectum aus als Cyste mit einem beweglichen Körper in ihrem Innern fühlen läßt; natürlich dürfen auch die übrigen Erscheinungen einer Schwangerschaft dabei nicht fehlen. Das deutliche Vernehmen der Herztöne des Kindes in einer Geschwulst, die nicht von der Gebärmutter gebildet ist, bleibt aber immer das sicherste Zeichen der Extrauterinschwangerschaft. — Eine andere Reihe von Symptomen, die auch nicht un-

wichtig sind, besteht in heftigen und plötzlichen innern Blutungszufällen, in sich öfters wiederholenden umschriebenen Bauchfellentzündungen, in blutig wässerigen Abgängen aus der Gebärmutter und Ausscheidung von Decidua-stücken aus derselben, in Wehenanfällen und in Eliminationsbestrebungen (mit Abgängen von Fruchttheilen). Die gefährlichsten Symptome rühren von der Zerrung, Anreißung oder vollständigen Berstung des abnormen Fruchthalters her. Sie treten am häufigsten um die 8. bis 12. Schwangerschaftswoche, bisweilen aber schon nach der 3. bis 6. Woche ein und kündigen sich durch lebhafte, gewöhnlich wehenartige Schmerzen an, denen Erbrechen, Convulsionen und Ohnmachten folgen können. Sobald das Leben der Frucht erlischt, tritt in der Regel eine wesentliche Veränderung im Befinden der Mutter und in dem örtlichen Processe ein. Es schwinden nämlich die eigenthümlichen Schwangerschaftserscheinungen, und es gibt sich nun das Bestreben kund, die als Fremdkörper wirkende Frucht entweder aus dem Organismus auszustoßen oder sie einzuhüllen und so für die Nachbarschaft unschädlich zu machen. Im erstern Falle treten die Eliminationsbestrebungen manchmal so stürmisch und unter den Symptomen einer heftigen, jauchenden Peritonitis auf, daß der baldige Tod die Folge ist, und zwar ehe noch die Frucht entfernt wurde. In andern Fällen tödet dagegen eine consumirende chronische Peritonitis erst nach Wochen oder Monaten, aber ebenfalls vor der Elimination. Bisweilen findet aber die Ausstoßung der gewöhnlich macerirten oder geschrumpften und incrustirten Frucht wirklich statt, am häufigsten durch den Mastdarm bei kleinern Früchten, und durch die vordere Bauchwand, wenn die Frucht schon groß ist, viel seltner durch die Scheide, die Schamlippen oder Blase. Wo es nicht zur Ausstoßung der Frucht kommt, wird dieselbe durch das von der reactiven Entzündung gesetzte faserstoffige und sich organisirende Exsudat abgekapselt und allmälig zu einem Lithopädion (s. Bd. I. S. 760). — Die Prognose bei der Extrauterinschwangerschaft ist eine sehr ungünstige, und wo Genesung vorkam, wurde diese weit häufiger durch die Naturheilung als durch die Kunsthülfe (Bauch- oder Scheidenschnitt) hervorgerufen.

l) Gebärmutter.

Der Uterus (s. Bd. I. S. 736) ist einer sehr großen Menge von Krankheiten ausgesetzt, und diese betreffen denselben entweder im nichtschwangern, im schwangern oder im puerperalen Zustande. Zur Ergründung dieser Krankheiten ist die Inspection, Palpation, Percussion und, bei Verdacht auf Schwangerschaft, auch die Auscultation des Bauches und die Untersuchung der Brüste, sodann stets aber auch die Exploration der Gebärmutter durch die Scheide und den Mastdarm, so wie nöthigenfalls auch der Mutterspiegel und die Uterussonde in Anwendung zu bringen. Ausflüsse aus der Gebärmutter (s. S. 301) und Scheide sind natürlich nicht ununtersucht zu lassen.

Aeußere Untersuchung (nach Kiwisch). Die Inspection des Bauches (s. S. 491) liefert nur bei der Schwangerschaft eine werthvolle Erscheinung, nämlich die dunkle Bauchlinie, die sich bei (besonders brünetten) Schwangern vom Nabel nach dem Schamberge herabzieht, jedoch auch fehlen kann. Sie findet sich gewöhnlich erst um die Mitte des 6. Schwangerschaftsmonates ein und verschwindet allmälig, 5 bis 8 Wochen nach der Entbindung. — Das Befühlen des

Unterleibes (s. S. 492), welches nach Entleerung der Blase und des Mastdarmes bei erschlafften Bauchdecken geschehen muß, kann bei Uteruskrankheiten nur dann ein Resultat liefern, wenn die Gebärmutter vergrößert, in die Höhe gehoben oder gegen Druck empfindlich ist. Von Vortheil dabei ist es, besonders dann, wenn man zu der Gewißheit gelangen will, daß eine fühlbare Geschwulst wirklich der Uterus ist oder von diesem ausgeht, mit der äußern Palpation die innere zu verbinden, um so den Zusammenhang beider nachweisen zu können. Bei der äußern Palpation ist auf die Größe, Form, Lage, Resistenz, Empfindlichkeit, Beweglichkeit u. Beziehung der Gebärmutter zu den angränzenden Gebilden zu achten. Hinsichtlich seiner Lage ist zu bedenken, daß der schwangere Uterus oftmals mehr seitlich (am gewöhnlichsten nach rechts) in der Bauchhöhle liegt und leicht mit dem Ovarium verwechselt werden könnte. Ebenso ereignet es sich nicht selten, daß ein durch Fibroide, Blut oder Serum ausgedehnter Uterus in die Inguinalgegend zu liegen kommt. — Die Percussion des Bauches (s. S. 493) gibt zwar nur bei bedeutender Vergrößerung des Uterus, wobei sich derselbe stets an die vordere Bauchwand anlegt, ein Resultat, ist trotzdem aber nie zu unterlassen. — Die Auscultation hat nur bei der Schwangerschaft positiven Werth und läßt hier die Herztöne des Fötus, so wie das sogen. Placentargeräusch vernehmen (s. S. 298).

Innere Untersuchung; sie zerfällt (nach Kiwisch) in die manuelle und instrumentelle; erstere wird entweder durch die Scheide oder den Mastdarm vorgenommen. — Die Palpation durch die Scheide mit dem Finger ist die unentbehrlichste Untersuchungsart bei Gebärmutterleiden und will nicht nur sehr eingeübt, sondern auch mit genauer Bekanntschaft der möglichen Veränderungen am Uterus vorgenommen sein. Man erinnere sich dabei an Folgendes: der Vaginaltheil ist von sehr unbeträchtlichem Umfange und besteht hauptsächlich nur aus den beiden Lippen des Muttermundes; an der vordern Fläche ist er etwa 3 bis 4‴, an der hintern 5 bis 7‴ lang. Da in der Regel ein Theil des Scheidengrundes vom Uterus eingestülpt ist, so fühlt man auch noch über der Vaginalportion ein mehr oder weniger großes Stück der angränzenden Cervicalportion, so daß der Vaginaltheil der Gebärmutter viel länger zu sein scheint, als er wirklich ist. Diese Länge nimmt in dem Maße zu, als der Uterus tiefer steht, die Cervicalportion schlanker und der Scheidengrund schlaffer ist; sie verschwindet, sobald der Uterus in die Höhe gezogen wird oder die Cervicalportion sich sehr vergrößert. Beim Mädchen besteht der Uterus größtentheils aus der Cervicalportion, denn der Körper ist höchst unentwickelt; beim reifen Weibe überwiegt dagegen der Körper über den Cervicaltheil und ersterer drückt nun den letztern etwas tiefer in die Vagina. Bei der Jungfrau hat die derbelastische und rosig gefärbte Vaginalportion die Form des Schleienmaules (es ragt die vordere Lippe etwas über die hintere hervor), beide Lippen sind conisch abgerundet und lassen den Muttermund als eine kleine Querspalte fühlen. Zur Zeit der Menstruation verschwindet die ungleiche Länge der Lippen und die längliche Form des Muttermundes, die Vaginalportion wird weicher und ihre Färbung dunkler. Bei der Schwangerschaft treten diese Veränderungen noch weit deutlicher hervor und zugleich verklebt der ganze Cervicalkanal. Wegen des größern Längendurchmessers der Gebärmutter steht im Anfange der Schwangerschaft die Vaginalportion in der

Regel etwas tiefer und erscheint bei Erstgebärenden etwas verlängert; bei Mehrgebärenden dagegen nimmt sie wegen der größern Intumescenz des Cervicaltheiles scheinbar nicht an Länge zu. Im spätern Verlaufe der Schwangerschaft wird der Vaginaltheil, wegen des Emporsteigens der Gebärmutter aus dem für sie zu eng gewordenen kleinen Becken, schwerer erreichbar und verkürzter, so wie auch ihre Richtung sich immer mehr in eine schiefe, nach rückwärts verlaufende ändert. Dabei wird die Färbung des Vaginaltheiles immer saturirter und endlich bläulich oder violett. Die zarten Drüsen der Schleimhaut entwickeln sich manchmal so, daß sie fühlbar werden und im Umfange des Muttermundes mehr oder minder zahlreiche hanfkorngroße Erhabenheiten bilden. In Folge des Puerperalzustandes zeigt sich die Vaginalportion mehr oder weniger bedeutend hypertrophirt, stellenweise zerklüftet und narbig eingeschrumpft, der Muttermund rundlich, erweitert und klaffend. Durch die Involution des Uterus wird der Cervicalkanal verengert, der Vaginaltheil schwindet und seine Textur wird schlaff, lederartig oder knorpelhart. — Bei der Palpation durch die Scheide, welche im Stehen und Liegen (mit einem oder mehreren Fingern) vorzunehmen ist, versichere man sich zuvörderst des Muttermundes und erforsche sodann die Länge und den Umfang, so wie die Lage, Empfindlichkeit und Texturbeschaffenheit des Vaginaltheiles, ferner die Verhältnisse des Muttermundes. Durch Emporheben des Scheidengrundes verfolge man so weit als möglich den angränzenden Gebärmuttertheil und prüfe ihn gleichfalls in Bezug auf Umfang, Empfindlichkeit und Resistenz. Durch das Emporheben des Vaginaltheiles und durch seitlichen Druck auf den zugängigen Theil der Gebärmutter läßt sich die Beweglichkeit, das Gewicht und das Verhältniß dieses Organs zu den Nachbarorganen prüfen, doch thut man hierbei stets gut, die innere Untersuchung mit der äußern zu verbinden, zumal da bisweilen der ganze Uterus beweglich zu sein scheint, obschon dies blos der Cervicaltheil ist und der Gebärmutterkörper unbeweglich feststeht. Bei offenem Muttermunde dringt man schonend so tief als möglich ein und überzeugt sich von dem Grade der Durchgängigkeit und Beschaffenheit der Innenfläche des Cervicalkanales. — Die Untersuchung durch das Rectum (mit einem oder mehreren Fingern) wird am zweckmäßigsten in der Rückenlage der Kranken vorgenommen und ist da geradezu unentbehrlich, wo die Vagina nicht gehörig zugängig oder nicht vorhanden ist, vortheilhaft aber auch in allen übrigen abnormen Zuständen der innern Genitalien. Bei normaler Lage der Gebärmutter erreicht man durch das Rectum nur den Cervicaltheil derselben; bei starkem Drucke aber auf die untere Bauchgegend gelingt es auch, einen Theil des Gebärmutterkörpers zu fühlen; bei Dislocationen des Uterus läßt sich auch der Gebärmuttergrund durch das Rectum wahrnehmen. Diese Exploration hat hauptsächlich den Zweck, die Größe, Lage, Consistenz, Beweglichkeit und Empfindlichkeit der Gebärmutter zu prüfen. Zu bedenken ist aber dabei, daß dieses Organ, durch das Rectum gefühlt, immer umfangreicher erscheint, als es wirklich ist, weil man dasselbe durch mehrere Hüllen fühlt. Bei der Untersuchung durch das Rectum ist stets auf die *excavatio recto-uterina* besonders zu achten, weil in dieser nicht selten kranke Ovarien, Fibroide und extrauterine Eier ihre Lage haben. — Die Untersuchung mittels der Sonde, welche auf dem rechten, den Gebärmuttermund fixirenden Zeigefinger bei der stehenden oder liegenden Kranken eingeführt wird, liefert über folgende Punkte

Aufklärung: über die Durchgängigkeit des Cervicalkanales und der Gebärmutterhöhle; über den Längendurchmesser und Verlauf des Uteruscavum (im Normalzustand 2″ 4—5‴ lang); über die Beweglichkeit des Uterus und seines Verhältnisses zu den Nachbargebilden (Ovarien, Geschwülsten); über die Dicke und Resistenz der Gebärmutter; über den Inhalt und die Empfindlichkeit der Gebärmutter. Außerdem läßt sich die Uterinsonde noch dazu benutzen, um bei Schieflagen des Uterus die Vaginalportion in das Lumen des Speculum einzuführen. Zu diesem Zwecke bringt man früher die Sonde ein und schiebt dann ein röhrenförmiges Speculum, dessen Lumen die Sonde aufzunehmen hat, in die Scheide ein. Auch zur Reposition der geknickten Gebärmutter kann die Sonde mit Erfolg verwendet werden. Contraindicirt ist der Gebrauch derselben: zuvörderst natürlich bei Uterinschwangerschaft oder Verdacht auf dieselbe, bei allen mit Erweichung, acuter Entzündung und großer Neigung zur Blutung verbundenen Krankheitsprocessen der Gebärmutter, besonders bei puerperalen Metritiden, atonischen Blutungen, Krebs und Tuberculose des Uterus. — Die Untersuchung mit dem Speculum liefert Auskunft über die Färbung des Vaginaltheiles, über Form der Scheidenportion und des Muttermundes, so wie über die Beschaffenheit der Oberfläche dieser Theile (über Excoriationen und Geschwüre, Erhabenheiten und Excrescenzen) und über das aus dem Muttermunde Herausragende oder Hervorfließende. (Ausführlicheres s. in Kiwisch v. Rotterau specieller Pathologie und Therapie der Krankheiten des weiblichen Geschlechts.)

Die **Symptome** bei Gebärmutterkrankheiten sind vorzugsweise physicalische und bestehen in Abänderungen der Lage, Größe, Form, Consistenz, Färbung und Temperatur des Uterus und seiner Nachbarschaft. Nicht selten ist auch die Empfindlichkeit dieses Organes vermehrt und die Schmerzen sind häufig pressend, drängend oder wehenartig; sie erstrecken sich nicht selten bis in die Kreuz= und Lendengegend, auf den Mastdarm und die Blase, und verbinden sich öfters mit Harn= und Stuhlzwang oder =Drang. Sympathisch leiden bei Gebärmutterkrankheiten: Scheide, Blase, Mastdarm, Bauchfell, Darmkanal, benachbarte Gefäße, Drüsen und Nerven, Rückenmark und Gehirn. Außerdem können noch Störungen in der Menstruation, Schwangerschaft, Geburt und im Wochenbette auftreten, so wie abnorme Ausflüsse aus der Uterushöhle erfolgen (s. S. 301).

1) Die **Gebärmutter-Entzündungen** betreffen entweder den nichtschwangern, oder schwangern oder puerperalen Uterus und befallen entweder die Schleimhaut, oder das Parenchym oder die Serosa desselben.

a) Entzündungen der **Schleimhaut**: α) Der **Uteruscatarrh**, *metritis* oder *endometritis catarrhalis* (s. Bd. I. S. 739), welcher als acuter oder chronischer verläuft, ebenso wohl den puerperalen wie den nichtschwangern Uterus befallen kann und bald vorzugsweise im Kanale des Halses, bald im Cavum des Körpers oder auch an der Vaginalportion (im Muttermunde) seinen Sitz nimmt, gibt sich durch die anfangs schleimig=seröse, später gelblich= oder grünlich=eiterige, bisweilen auch bluthaltige Exsudation zu erkennen. Diese Gebärmutter=Blennorrhöe ist weit häufiger als die der Scheide und oft mit dieser verbunden; die erstere läßt sich von der letztern nur mit Hülfe des Speculum oder durch Einführen und Andrücken eines Baumwollen=

tampons an den Muttermund unterscheiden. Kiwisch trennt aber von der Blennorrhöe, dem Producte des Catarrhs, die Phlegmorrhöe oder Hypersecretion der Gebärmutter, bei welcher jede entzündliche Reizung der Gebärmutter mangelt, ja diese sich im Zustande der Erschlaffung und selbst Anämie befindet, und dabei ein seröses oder synoviaähnliches und zähflüssiges, weißliches oder gelbliches (nach dem Antheile an Epithel verschieden gefärbtes) Secret, bisweilen stoßweise abfließt. Die Behandlung soll vorzugsweise eine diätetische sein und örtlich in Anwendung der kalten Uterusdouche oder des Höllensteins (bei Veränderung der Follikel) bestehn. Bei der Blennorrhöe finden sich neben der catarrhalischen Secretion noch die Symptome der Reizung der Gebärmutter vor, und die Behandlung, anfangs in großer Ruhe (des Körpers und vorzugsweise der Geschlechtstheile) bestehend, hat nach dem Verschwinden der Entzündung bei vorsichtig angestellten Injectionen in die Gebärmutterhöhle (von lauem Wasser, Höllenstein- oder Zinkvitriolsolution) den schnellsten Erfolg. Kiwisch lobt für den Anfang des Uebels das Ansetzen von Blutegeln an die Vaginalportion, warme Umschläge auf den Unterleib, laue Bäder und später flüchtige Cauterisation mit Höllenstein. Injectionen in die Gebärmutterhöhle hält er nur bei sehr ausgebreiteten härtnäckigen Catarrhen mit profuser Secretion für angezeigt und stellte dieselben fast nur bei beträchtlich erweitertem Cervicalkanale an, da gar nicht selten quälende Uteruscoliken und selbst Metritiden darnach eintraten. Dagegen soll die kalte Uterusdouche eines der vortrefflichsten Mittel in jenen Formen der Blennorrhöe sein, die mit Auflockerung und Erschlaffung des Uterusgewebes mit passiver Blutstase, Neigung zu Hämorrhagie und profusem Ausflusse verbunden ist; sie muß aber mit Beharrlichkeit 2 bis 3 mal täglich 10 bis 20 Minuten lang durch mehrere Wochen in Gebrauch gezogen und während der Menstruation ausgesetzt werden. — Die Folgen des chronischen Catarrhs (s. Bd. I. S. 740), nämlich Erosionen der Uterinalschleimhaut, Excoriationen und Granulationen an der Vaginalportion, so wie Folliculärgeschwüre und Polypenbildungen, sind am besten mit Höllenstein zu behandeln. Atresieen (s. Bd. I. S. 742) sind, wo es nöthig wird, durch Druck mit der Uterussonde oder durch Punction mit dem Troicart oder durch Einstechen mit dem Messer zu heben. — *β*) Der **Uterinalcroup** (s. Bd. I. S. 301 u. 743) hat nur im Puerperium Bedeutung und kann hier leicht zur Schmelzung, dysenterischen Affection und Putrescenz ausarten. (Ausführlicheres hierüber s. S. 190.)

b) Entzündung des **Uterusparenchyms**, *metritis parenchymatosa* (s. Bd. I. S. 744), kann in der nichtschwangern, schwangern und puerperalen Gebärmutter auftreten, mehr oder weniger umschrieben oder ausgedehnt sein und nach der Natur und den Metamorphosen ihres Exsudates zur Abscеßbildung oder schwieligen Verdichtung und Verdickung der Gebärmutter führen. Die Anhaltepunkte für die Diagnose dieser Entzündung sind: Vergrößerung, stärkere Turgescenz und große Empfindlichkeit (acute Reizung) der Gebärmutter. Durch die Uterinsonde läßt sich die Vergrößerung des entzündeten nichtschwangern Uterus am besten erkennen. Bei der Untersuchung mit dem Speculum findet man die Färbung des Vaginaltheiles saturirter, sein Gewebe aufgelockert und zur Blutung geneigt. Aus dem gewulsteten Muttermunde entleert sich an-

fangs ein trübes, weißliches und dünnflüssiges, später ein eiterförmiges Secret, weil sich stets sympathisch Catarrh der Uterinalschleimhaut einstellt. Befällt diese Metritis den schwangern Uterus, und dies ist am leichtesten nach traumatischen Einflüssen oder in Folge von abnormer Geburtsanstrengung der Fall, dann treten gewöhnlich wehenartige Schmerzen und Frühgeburt oder Lähmung der Gebärmutter ein. Die puerperale Metritis ist in der Mehrzahl der Fälle mit Puerperalfieber (s. S. 188) verbunden. Die Behandlung besteht in der größtmöglichsten Körperruhe und Vermeidung jeder Aufregung der Geschlechtsorgane. Kiwisch empfiehlt nach dem Grade der Entzündung blos örtliche oder auch allgemeine Blutentziehungen (Blutegel an die Vaginalportion), so wie warme Bäder und feuchtwarme Umschläge auf den Unterleib, gegen heftige wehenartige Schmerzen auch noch Morphium und Opiumclystire. — Die chronische Anschoppung, der Uterusinfarct (s. Bd. I. S. 744) betrifft in der Regel die Vaginalportion und gibt sich hier durch Form- und Resistenzveränderung mit Verunstaltung des Muttermundes und seiner Lippen, so wie durch Schmerzen in der Kreuz- und Lendengegend, eine zerrende Empfindung in den Leisten, lästiges Gefühl des Herabdrängens der Gebärmutter, Stuhlverstopfung und Harnbeschwerden zu erkennen. Die Heilung ist nach dem verschiedenen Grade der Hyperämie und der Auflockerung oder Induration durch Blutegel an die Vaginalportion, so wie durch warme, laue oder kalte Douche oder durch Cauterisation mit Höllenstein zu erzielen.

c) Entzündung des serösen Gebärmutterüberzugs, *metroperitonitis* (s. Bd. I. S. 745), kann ebenso wohl ganz unabhängig von andern Gebärmutterkrankheiten (idiopathisch), wie auch in Verbindung mit solchen (sympathisch), ebenso wohl im nichtschwangern wie im schwangern und puerperalen Uterus auftreten. Diese Entzündung zeichnet sich mehr als jede andere Gebärmutterkrankheit durch Schmerzen aus und verbreitet sich sehr leicht über den ganzen Beckentheil des Bauchfells, die puerperale Metroperitonitis selbst über das ganze Peritonäum. Das Erkennen dieser Metritis hängt fast ganz allein von der Ergründung der großen Schmerzhaftigkeit des Uterus ab und ist in der Schwangerschaft mit großer Schwierigkeit verbunden. Die Behandlung bestehe in einem ruhigen Verhalten der Kranken im Bette, in Vermeidung aller, besonders geschlechtlicher Aufregungen und in Application warmer Umschläge auf den Unterleib; örtliche Blutentziehungen sind dann überflüssig.

2) **Zerstörungsprocesse** am Uterus (s. Bd. I. S. 747) lassen sich vorzugsweise am Vaginaltheile wahrnehmen; es sind: a) Catarrhalische Erosion, Granulation und Follicularverschwärung; diese Affectionen, welche mit Hülfe des Speculum leicht zu entdecken sind, können den Coitus schmerzhaft machen, so wie Blutung und weißen Fluß erregen; ihre Heilung ist durch Aetzungen mit Höllenstein und adstringirende Injectionen leicht zu erzielen. Die Erosionen stellen sich als eine mehr oder weniger ausgebreitete Abstoßung der Epithelialplatte der Schleimhaut des Vaginaltheiles dar, die dort, wo die letztere in jene der Gebärmutter übergeht, beginnt und sich von hier aus nach außen verbreitet. Die Granulationen werden entweder von hypertrophirten Follikeln gebildet und stellen sich als mohn- oder hanfkorngroße, dicht an einander stehende, hochrothe härtliche Erhabenheiten dar, welche, vom Epithel entblößt, bei der Berührung deutliche Rauhheiten

bilden. Oder sie bestehen aus zelligen Granulationen, die sich auf wunden, excoriirten Stellen erheben und aus größern ungleichförmigen, aber weich anzufühlenden Körnern zusammengesetzt sind. Beide Formen von Granulationen sind immer der Sitz einer dünnen eiterigen Secretion und sehr geneigt zu Blutung; sie unterhalten fortwährend einen Congestivzustand im unterliegenden Uterusparenchym und ziehen dadurch Hypertrophie des Vaginaltheiles nach sich. Das einfache Folliculargeschwür zeigt sich in seiner ersten Bildung als ein mohn- oder hanfkorngroßer Eiterpunkt, der nach Durchbruch der obern Wand des Follikels ein stecknadelkopfgroßes Geschwürchen bildet, welches sich gewöhnlich rasch reinigt und heilt, selten längere Zeit stationär bleibt. — b) Die syphilitischen Erosionen und der Schanker (s. Bd. I. S. 747) gleichen so ziemlich den catarrhalischen Erosionen so wie den Folliculärgeschwüren, und sind nur in ätiologischer Hinsicht, in Betreff ihres Verlaufes und der consecutiven Erscheinungen von wesentlicher Verschiedenheit. Durch anderweitige primitive syphilitische Affectionen, besonders Schanker und Condylome der Vagina, wird ihre Diagnose erleichtert. Zur Heilung dieser Geschwüre sind anzuwenden: Ruhe, Injectionen und Höllenstein. — c) Die tuberculöse Erosion und das tuberculöse Geschwür kommt nur in Verbindung mit weit gediehener Tuberculose des Uterus vor und ist deshalb für sich unwichtig. — d) Das dysenterische Puerperalgeschwür ist ein untergeordnetes Symptom der puerperalen Endometritis. — e) Das traumatische Geschwür ist eine Folge äußerer Schädlichkeiten und kommt besonders beim Vorfalle, durch Pessarien und Zerreißung bei Entbindungen zu Stande. — f) Das krebsige Geschwür entsteht durch Erweichung und Verjauchung der krebsigen Infiltration des Mutterhalses. — g) Das phagedänische Geschwür, *ulcus exedens*, von Clarke als specifische Affection der Gebärmutter bezeichnet, scheint keine eigenthümliche Geschwürsform zu sein, sondern entweder ein ausgebreitetes krebsiges oder ein Catarrhalgeschwür.

3) Von **Afterbildungen** trifft man in der Gebärmutter (s. Bd. I. S. 749) vorzugsweise Fibroide, Polypen und Krebse, seltner Tuberkel und Cysten. — a) **Fibroide** (Steatome, Sarcome) entwickeln sich gewöhnlich erst nach dem 40., wohl nie vor dem 20. Jahre, und gern in Gesellschaft mit dem Hydroarium, selten bei Krebs. Sie bilden sich im Gewebe des Uterus selbst, viel häufiger am Grunde und im Körper als am Halse desselben, bald näher der Schleimhaut, bald näher der Serosa. Sie wachsen um so rascher, je blutreicher sie sind, und können einen sehr bedeutenden Umfang erreichen, wobei sie sich entweder mehr in die Höhle der Gebärmutter hinein oder gegen den äußern Umfang des Uterus zu vergrößern. Anhaltepunkte für die Diagnose dieser Geschwülste, welche gewöhnlich erst bei ziemlich bedeutender und Störungen veranlassender Größe derselben in Behandlung des Arztes kommen, sind (nach Kiwisch): der Sitz der Geschwulst im Körper oder Grunde des Uterus; die rundliche oder knollige, scharf umschriebene Form; die beträchtliche Derbheit und Elasticität mit geringer Empfindlichkeit; die Beweglichkeit der Geschwulst, wenn sie nicht durch zu großen Umfang oder eigenthümliche Lage im Beckenraume eingeklemmt ist; die Veränderungen in der Lage, Form und Function der Gebärmutter, welche meistens hypertrophirt oder bisweilen auch atrophirt, gewöhnlich in ihrer Höhle weiter, seltner enger wird, durch größere

Fibroide in die Höhe gehoben, durch kleinere nach abwärts getrieben, durch seitlich aufsitzende schief gelagert wird. Die Schleimhaut des Uterinalcavum hypertrophirt, wird glatt und matt, ihr Secret theils serös, theils eiterförmig, und bei tiefem Sitze des Fibroids die ganze Innenfläche zur Blutung geneigt. Würde ein Gebärmutterfibroid in einigen Punkten Aehnlichkeit mit beginnender Schwangerschaft haben, dann kann nur die längere Beobachtung des Krankheitsverlaufes Aufklärung verschaffen. Befreien vom Uterusfibroide kann nur eine Operation, und diese ist beim Vergleiche des Vortheils mit dem Nachtheile derselben nicht anzurathen. Uebrigens ist ein symptomatisches Verfahren einzuschlagen. — b) **Polypen der Gebärmutterhöhle** können sein: fibröse Polypen, d. s. submuköse Fibroide, welche an einem Schleimhautstiele in das Uterinalcavum und durch den Muttermund selbst in die Scheide hineinhängen können; fibrinöse Polypen (s. Bd. I. S. 749), aus Extravasat-Faserstoff entstanden; Schleimpolypen (s. Bd. I. S. 742), die Folgen chronischen Catarrhs und umschriebener Hypertrophieen der Schleimhaut; krebsige Polypen, die immer am Muttermunde oder im untern Theile der Cervicalhöhle entspringen, sind weiche, morsche und leicht blutende polypenähnliche Wucherungen des medullaren Krebses und wachsen immer auf einem krebsigen Boden. Die Diagnose dieser Polypen ist dann am leichtesten zu machen, wenn dieselben aus dem Muttermunde herausragen oder wenn dieser sich so eröffnet hat, daß man mit dem Finger in die Uterushöhle eindringen und den Polyp betasten kann. Der fibröse Polyp gibt sich dann durch seine bedeutende, elastische Resistenz, die keinen Eindruck zuläßt, durch seine vollständige Unempfindlichkeit und rundliche Gestalt zu erkennen. Das Gefüge des Schleimpolypen dagegen ist ein zelliges, meist weiches und leicht zerstörbares; der fibrinöse Polyp, entweder aus rohen oder aus veränderten Blutconcrementen gebildet, ist immer leicht zerdrückbar. Die häufigsten Verwechselungen finden zwischen dem fibrösen Polypen und der Gebärmutterumstülpung statt, denn bei beiden Krankheitsformen ragt ein elastisch-derber, birnförmiger Körper aus dem Muttermunde hervor. Die genaue Untersuchung der untern Bauchgegend, so wie die Exploration durch das Rectum und mit der Uterinsonde hebt hier jeden Zweifel. Bei *inversio uteri* ist der Mangel, beim Polyp die Gegenwart des vergrößerten Gebärmutterkörpers ein ganz auffälliges Unterscheidungszeichen. Die innerhalb der Gebärmutterhöhle eingeschlossenen, mit dem Finger nicht zu erreichenden Polypen sind nur mit Hülfe der Uterinsonde zu ergründen. Die Entfernung der Polypen ist nur auf operativem Wege zu ermöglichen. — c) Der **Krebs** der Gebärmutter (s. Bd. I. S. 749) kommt in der Regel nur an der Scheidenportion dieses Organes, und zwar als Scirrhus oder Markschwamm, in der Form des Infiltrates oder der Knoten vor. Der Faserkrebs tritt besonders bei ältern Frauen, aber weit seltner als der Markschwamm, auf, beginnt gewöhnlich an der hintern Lippe, wuchert nie bedeutend und geht nicht wie der Markschwamm auf die benachbarten Organe über. Die hier mit dem Finger wahrzunehmenden Unebenheiten, Härten und Vergrößerungen der Lippen können leicht mit einer Hypertrophie, mit chronischer Anschoppung und mit schwielig vernarbten Einrissen des Muttermundes verwechselt werden. Gewöhnlich wird die Diagnose erst dann sicher, wenn ein übler Ausfluß, öftere Blutungen und deutlichere, meist von Markschwammnachschüben erzeugte Krebswucherungen auftreten. Erst späterhin pflegen stärkere

Schmerzen in Form von durchfahrenden, plötzlichen Stichen oder anhaltende, besonders nächtliche Schmerzen sich hinzuzugesellen. Der Faserkrebs kann einige Jahre lang bei scheinbar ganz gesunden und blühenden Personen bestehn, ehe sich zu ihm die Symptome der Krebsdyscrasie gesellen. Bei solchen, wahrscheinlich rein örtlichen Krebsen hat man auch schon eine Naturheilung beobachtet, indem der Hals verjauchte, der Proceß am innern Muttermunde seine Begränzung fand und mit einer trichterförmigen Narbe endete. Der Markschwamm tritt in der Regel als diffuses, sehr hartes und ganz unempfindliches Infiltrat der Vaginalportion, gewöhnlich zuerst an der hintern Lippe, auf und ist deshalb bei seinem Beginne sehr schwer zu erkennen. Seine Erscheinungen sind in der ersten Zeit äußerst unbestimmt; die Kranken klagen über eine lästige Schwere in der Tiefe der untern Bauchgegend, über Spannung oder Zerrung in der Lendengegend und über Unregelmäßigkeit in der Reinigung. Bisweilen zeigt sich etwas weißer Fluß, vermehrter Drang zum Uriniren und durchfahrende Stiche. Findet man jetzt auch bei der Untersuchung die Vaginalportion verändert, so läßt sich doch die Diagnose auf Krebs nicht mit Sicherheit stellen, da hier sogar bei der Section nur das Microscop Aufschluß geben kann. Erst wenn der Markschwamm offen wird, entsteht ein allmälig sich vermehrender Abfluß einer übelriechenden, dem Fleischwasser ähnlichen Flüssigkeit, welche auf die Schleimhaut und äußere Haut ätzend wirkt. Jetzt kommt es auch zu Besorgniß erregenden Blutungen, reichlicher Blennorrhöe, anhaltenden Schmerzen und zu einem cachectischen, krebsigen Ansehn. Je weiter die Infiltration gediehen ist, um so mehr treten die characteristischen Zeichen des Krebses hervor; der Vaginaltheil wird entweder uneben, knollig, kantig, sein Umfang und seine Härte immer beträchtlicher, oder es bilden sich lappige, mäßig harte oder fungöse weiche Wucherungen, die auf einem harten Boden aufsitzen. Tritt endlich carcinomatöse Zerstörung ein, so findet man den Vaginaltheil mehr oder weniger tief zerklüftet, mit ruinenförmigen Vorsprüngen umgeben oder mit lebhaft rothen, granulirten Fungositäten besetzt, die bei unsanfter Berührung bluten und eiteriges Serum und Jauche secerniren. Man thut gut, mit der Kornzange ein Stückchen der fungösen Auswüchse abzulösen und unter dem Microscope zu untersuchen. Eine täuschende Aehnlichkeit mit krebsiger Affection bietet in einzelnen Fällen die exulcerirte Anschoppung des Vaginaltheiles der vollständig prolabirten Gebärmutter dar, und nur die genaueste anatomische und microscopische Untersuchung kann hier vor Verwechselung sichern. So lange der Krebs auf den Cervicaltheil beschränkt bleibt, zeigt der Uterus seine normale Lage und Beweglichkeit. Sobald jedoch die Infiltration den Cervicaltheil überschreitet, den Gebärmutterkörper und nächste Umgebung ergreift, so treten Entzündungen des Zellgewebes in der Umgebung der Gebärmutter auf, wodurch diese unbeweglich wird und eine abnorme Lage annehmen kann. Schließlich kann der Krebs auf Blase und Mastdarm übergehn und dadurch Harn- und Stuhlbeschwerden erzeugen. Uebrigens schließt der Krebs weder die Conceptionsfähigkeit, noch auch die normale Schwangerschaft und Geburt aus; durch die beiden letzteren wird die Krebsablagerung sehr begünstigt. Aeußerst gefährlich ist hierbei die Entbindung, weil wegen Unnachgiebigkeit des Muttermundes bedeutende Zerreißungen und Blutungen eintreten. Von einer Radicalheilung des Mutterkrebses, selbst mittels der Exstirpation des krebsigen Stückes, weiß man bis jetzt noch nichts. Die palliative Behandlung muß jede

Blutüberfüllung in den Beckenorganen zu verhüten und zu heben suchen, durch die größte Reinlichkeit und durch Abschluß der atmosphärischen Luft die Verjauchung zu mildern streben und Blutungen durch Injectionen einer Lösung von salzsaurem Eisen (ʒjj auf ℥vj) oder durch das Glüheisen stillen. (Ausführlicheres s. in Kiwisch Pathologie und Therapie der Krankheiten des weiblichen Geschlechts.) — d) Das **Blumenkohlgewächs** oder die **Papillargeschwulst** des Muttermundes (s. Bd. I. S. 750) gibt sich zu Anfange durch die bedeutende Vergrößerung der Vaginalportion, die lappige, zottige Zerklüftung derselben und durch das leichte Bluten der zarten placentaähnlichen Wucherungen zu erkennen; später nimmt dieses Gewächs fast ganz das Ansehn und die Bedeutung des Krebses an. Die Exstirpation der Geschwulst soll, wenn sie im Beginne des Uebels vorgenommen wird, ein vollkommen günstiges Resultat liefern, dagegen später keine radicale Heilung mehr erzielen können. — e) Auf **Tuberculose** des Uterus (s. Bd. I. S. 750) schließt man, wenn bei großer Abmagerung und Erbleichung (Anämie) Amenorrhöe und starke Blennorrhöe eintritt und daneben Lungentuberculose oder tuberculöse Verschwärung am Vaginaltheile gefunden wird.

4) **Gebärmutter-Blutungen** (s. Bd. I. S. 751). Man unterscheidet, wenn man von der zu reichlichen Menstruation (Menorrhagie) absieht, beim schwangern und puerperalen, wie beim nichtschwangern Uterus eine Apoplexie, d. i. eine Blutung in das Gewebe (besonders am Grunde) der Gebärmutter, welche sich nur dann, wenn sie nach dem Uterinalcavum durchbricht, durch Blutausfluß andeutet; und eine Metrorrhagie, bei welcher das Blut sofort in die Höhle der Gebärmutter oder in die Scheide ergossen wird. Diese letztere, von der catamenialen Thätigkeit der Sexualorgane unabhängige Blutung kann beim nichtschwangern Uterus eine Folge von äußern Schädlichkeiten, von organischen Uterinleiden (Krebs, Blumenkohlgewächs, Verschwärungsprocessen, Aftergebilden), so wie auch von mechanischer, passiver oder entzündlicher Stase sein. Metrorrhagieen aus mechanischer Blutstockung kommen hauptsächlich bei organischen Herz- und Lungenkrankheiten, so wie bei Druck auf die untere Hohlader vor; passive Mutterblutungen finden sich bei aufgelockertem, erschlafftem und gelähmtem Uterusgewebe, bei Typhus, Scorbut und acuter Blutsepsis, Cholera, Anämie (Chlorose) und Hydrämie ein; congestive und entzündliche Metrorrhagie zeigt sich besonders bei zu leichter Erregbarkeit der Sexualorgane, bei hämorrhoidalen Stockungen in den Beckenvenen und bei Entzündungen der Gebärmutter. Nach Kiwisch gibt es eine Form der Metrorrhagie, die unter allen Erscheinungen einer acuten Entzündung des Uterus auftritt und verläuft und deshalb *metritis haemorrhagica* genannt zu werden verdient. Sie wird am häufigsten durch innere oder äußere Schädlichkeiten, welche den Blutzufluß zur Gebärmutter in der Zeit der Periode oder im Wochenbette bedeutend steigern, veranlaßt. Nicht immer tritt sie in ihrem Beginne als hämorrhagische auf, ja sie entwickelt sich nicht selten aus einer mit Menostasie verbundenen acuten Metritis mit Metroperitonitis. Der ganze Uterus zeigt dabei große Succulenz, Auflockerung und Hyperämie; die Blutung, in Bezug auf Intensität sehr verschieden, geschieht gewöhnlich unter qualvollem Druck und wehenartigen Schmerzen. Aus diesem acuten Zustande kann eine chronische, monatelang dauernde Metrorrhagie her-

vorgehn, welche endlich in Folge der eingetretenen Anämie aufhört und dann in der Regel chronische Blennorrhöe mit Anschoppung des aufgelockerten Parenchyms nach sich zieht. — Bei den genannten Metrorrhagieen der nichtschwangern Gebärmutter ist die genaueste innere und äußere Untersuchung der Sexualorgane und besonders des Uterus dringend nöthig, damit die richtige Quelle und Ursache der Blutung aufgefunden werde, zumal da auch aus der Scheide heftige und selbst tödliche Blutungen stammen können. Die **Behandlung** bei Mutterblutflüssen muß eine allgemeine und eine örtliche sein; zur ersteren reicht aber eine richtige diätetische Cur vollkommen aus, die letztere muß, nach der Ursache der Blutung, neben der größten körperlichen, geistigen und gemüthlichen Ruhe und vorzugsweise der Geschlechtsorgane (Rückenlage mit erhöhtem Kreuze) in Anwendung von Kälte (durch Uterusdouche, Einspritzungen, Sitzbäder, Umschläge), von adstringirenden Injectionen und, wo nöthig, in Tamponiren, Aetzungen u. s. f. bestehn. — Die **Metrorrhagieen bei Schwangern und Wöchnerinnen** sind von weit größerer Wichtigkeit und Gefährlichkeit, als die des nichtschwangern Uterus. Zuvörderst ist hier aber zu bedenken, daß die **Menstruation** während der Schwangerschaft, ebenso wie (nach Scanzoni) die Reifung und Lösung der Eier vom Ovarium, fortdauern kann. Die Diagnose, daß man es mit einer während der Gravidität auftretenden Menstruation zu thun hat, dürfte in den ersten 2 bis 3 Monaten geradezu unmöglich und erst dann zu stellen sein, wenn nach sichergestellter Schwangerschaft der Blutfluß in den regelmäßigen Intervallen wiederkehrt, ohne nachweisbare Ursache und ohne Uteruscontractionen auftritt, ein keine Coagula bildendes Blut entleert und von selbst allmälig verschwindet. Für die erste Hälfte der Schwangerschaft ist diese Menstruation insofern von Nachtheil, als sie Abortus und Blutergüsse in die Eigebilde erzeugen kann; später scheint sie ohne Schaden bestehn zu können. **Pathologische Blutungen aus der Gebärmutter während der Schwangerschaft**, mit oder ohne Abortus, rühren gewöhnlich von einer theilweisen oder vollständigen Lösung der Placenta her, und diese kann die Folge sein: von abnormer Contraction des Uterus, welche zu jeder Zeit der Schwangerschaft, vorzugsweise aber gegen das Ende derselben vorkommt (bei acuten Krankheiten, erschöpfenden Zuständen, heftigern Nervenerregungen, Reizungen der Brüste, starke Anstrengung der Beine, Anomalieen des Eies u. s. w.); von hochgesteigerter Congestion (besonders in den ersten 3 Monaten der Schwangerschaft und zur Zeit der früheren Periode, so wie in Folge von Kreislaufsstörungen oder hämorrhagischer Metritis); von mechanischer äußerer Gewalt (Stoß oder Schlag auf den Bauch, Heben schwerer Gegenstände, Sprung, Fehltritt, Fall, heftiger Hustenanfall); von tiefem Sitz der Placenta (*placenta praevia*) und zwar in der Nähe des innern Muttermundes oder unmittelbar über demselben. Je centraler die Placenta auf demselben aufsitzt, um so früher tritt die Metrorrhagie ein und sie kann dann mit dem 6. bis 7. Monate beginnen, wobei sie anfangs remittirt, später gewöhnlich anhaltend wird. Sitzt dagegen nur der Rand über dem Muttermunde oder ist die Placenta nur in dessen Nähe, so pflegt die Blutung erst mit dem Beginne der ersten Wehen oder kurze Zeit vor denselben einzutreten. Diese Blutung ist die natürliche Folge der Ausdehnung des Cervicalkanales, welche eine partielle Lösung der Placenta zur Folge hat (Kiwisch). Die **Behandlung** einer Metrorrhagie während der Schwangerschaft muß, so lange die

Blutung nicht mit Lebensgefahr droht, in Stillung derselben mit gleichzeitiger Erhaltung der Schwangerschaft bestehn. Zu diesem Zwecke ist vollkommene Körper- und Gemüthsruhe, Rückenlage mit erschlafften Bauchdecken und erhöhtem Kreuze, so wie leichte und milde Kost in den meisten Fällen hinreichend. Bei gefahrdrohender Metrorrhagie ist entweder zu tamponiren oder die künstliche Entbindung einzuleiten. — Die Mutterblutungen der Wöchnerinnen sind in der Regel weit gefährlicher als die bei Schwangern, und es ist der Verblutungstod bei letzteren eine viel seltnere Erscheinung als bei den ersteren. Diese Blutungen kommen gewöhnlich in Folge von unzureichender Contraction der Gebärmutter zu Stande und diese (eine relative oder absolute) rührt her: entweder vom Zurückbleiben einer zu großen Placenta, von Verwachsung der Placenta und der Eihäute mit der Gebärmutterwand, von angehäuften festen Blutgerinnungen, von Einstülpung, Knickungen, falscher Lagerung und Fremdbildungen des Uterus; oder von lähmungsartigem Zustande der Gebärmuttermusculatur, in Folge großen Blutverlustes, einer langwierigen anstrengenden Geburtsarbeit, übermäßiger Ausdehnung vor dem Gebären, Mißhandlung bei geburtshülflichen Operationen, allgemeiner Schwäche. Die partielle Lähmung nur der Placentarstelle kann ebenfalls Veranlassung zur tödlichen Metrorrhagie geben. Was den Ausgang bei diesen Blutungen betrifft, so hängt dieser nach Kiwisch häufig einzig und allein vom Arzte ab, und wenn dieser zur gehörigen Zeit anwesend und mit dem geeigneten Verfahren vertraut ist, so kann eine Verblutung nur unter sehr ungünstigen Umständen, in höchst seltenen Fällen stattfinden. Zuvörderst sind die etwaigen mechanischen Hindernisse wegzuräumen, welche die Contraction der Gebärmutter unzureichend machen, sodann ist eine Verengerung der Uterushöhle zu erstreben: durch anhaltende äußere Compression der Gebärmutter, kalte Injectionen in die Uterushöhle (mit salzsaurem Eisen, ℈jj auf ℥vj) und durch den innern Gebrauch des *secale cornutum* (als Infusum ℈j—jj auf ℥jv *col.*).

NB. Ausführlicheres über die Krankheiten der schwangern und puerperalen Gebärmutter, so wie über deren Lage- und Formveränderungen (s. Bd. I. S. 571) ist in den Lehrbüchern der Geburtshülfe und Frauenkrankheiten, besonders von Kiwisch v. Rotterau und Scanzoni, zu suchen.

k) Scheide.

Die Mutterscheide (s. Bd. I. S. 763) ist dem Arzte, abgesehn von allen der Chirurgie anheimfallenden Affectionen (wie Vorfall, Hernien, Fisteln, Afterbildungen, Verwachsungen), vorzüglich wegen der daselbst auftretenden Entzündungen, Verschwärungsprocesse und Ausflüsse von Wichtigkeit. Daß die Erkenntniß dieser Krankheiten nur durch eine genaue Palpation und Inspection, und zwar mit dem Speculum, zu ermöglichen ist, versteht sich ganz von selbst. — Die Symptome der Scheidenkrankheiten sind: Veränderungen der Schleimhaut und ihres Secretes, Schmerzen (beim Beischlafe), Gefühl von Hitze, Vollsein, Brennen und Jucken, Beschwerden beim Sitzen und Gehen, vermehrter Geschlechtsreiz, Harn- und Stuhldrang oder -Zwang, Schwellung benachbarter Lymphdrüsen, Affection der Schaamtheile (besonders Wundwerden).

1) **Entzündungen der Scheide,** *vaginitis*, *colpitis*, *elytritis*, *coleitis* (s. Bd. I. S. 764), können die Schleimhaut, so wie die submuköse und

äußere Bindegewebsschicht befallen, kommen aber am häufigsten als catarrhalische auf der Mucosa vor. — a) Der **Scheidencatarrh**, welcher seinen Sitz entweder auf der ganzen Vaginalschleimhaut oder nur an einer umschriebenen Stelle derselben (meist am Eingange oder im Grunde) nehmen kann und nach seinem Verlaufe und seinen Erscheinungen ein acuter oder chronischer ist, bietet dieselben Kennzeichen dar, wie der Catarrh anderer Schleimhäute, nämlich: Röthung, Schwellung und Auflockerung der Mucosa, Hitzegefühl und Schmerz in der Scheide, Bildung von Excoriationen (in Folge der Losstoßung des Epitheliums) und Exsudation einer anfangs serösen, später eiterförmigen und selbst jauchigen Flüssigkeit (Blennorrhöe, weißer Fluß der Scheide). Bisweilen schwellen dabei vorzugsweise die Papillen an (*vaginitis granulosa*) und stellen dann zarte oder auch gröbere (hirse- bis hanfkorngroße) Granulationen von lebhafter Röthe dar, welche von einem rahmähnlichen oder eiterigen Secrete bedeckt sind. Derartige papilläre Wucherungen kommen vorzugsweise während der Schwangerschaft, äußerst selten bei Nichtschwangern vor. Sehr gern geht der Scheidencatarrh auf die Uterusschleimhaut über und zieht nicht selten Hypertrophie der Vaginalschleimhaut nach sich. Seinem Ursprunge nach lassen sich mit Kiwisch folgende Scheidencatarrhe unterscheiden: α) der einfache idiopathische, gutartige Catarrh, welcher entweder durch locale Reizung erzeugt wird (durch Ausschweifungen im Geschlechtsgenusse, Erkältung während der Menstruation, Gebrauch der Kohlentöpfe) oder in Folge sitzender Lebensweise bei schlechter Ernährung auftritt. β) Der Trippercatarrh, Scheidentripper, welcher aus der unmittelbaren Einwirkung des sogen. gonorrhoischen Secretes hervorgeht, bietet in seinen Erscheinungen keine besondern Eigenthümlichkeiten dar. Sein Sitz ist am häufigsten im Vaginalmunde; auch bei ihm können sich Erosionen (von verwischter, unregelmäßiger Form und ohne Induration des unterliegenden Gewebes) und granulirende Arrosionen des Muttermundes, so wie symptomatische Bubonen (welche wenig Neigung zum Vereitern zeigen) bilden. γ) Der symptomatische Scheidencatarrh gesellt sich gern zum Scheidenvorfall (besonders beim Gebrauche der Pessarien), zu Uterusaffectionen mit copiöser und scharfer Secretion, zu Blasen- und Mastdarmscheidenfisteln, zu heftigen Blasen- und Mastdarmentzündungen, Kreislaufsstörungen, Ascariden (s. S. 535) und traumatischen Affectionen. δ) Der puerperale Scheidencatarrh kann traumatischen Ursprungs sein oder eine Metritis begleiten. Die Behandlung der catarrhalischen Vaginitis verlangt zuvörderst, so lange die Entzündungssymptome noch frisch und intensiv sind, ein ruhiges Verhalten im Bette, so wie laue Sitzbäder und Injectionen, später dagegen kalte Einspritzungen und kalte Sitzbäder; die fortdauernde Blennorrhöe läßt sich durch flüchtige Cauterisation mit Höllenstein oder Einspritzungen mit *zinc. sulphuric.* und andern Adstringentien am leichtesten und schnellsten heben. Natürlich ist stets auch für die größte Reinlichkeit und Entfernung des Secretes Sorge zu tragen. — b) Der **Vaginalcroup** ist in der Regel eine symptomatische Entzündung, die sich zum Uterinalcroup beim Puerperalfieber gesellt, and außer dem Wochenbette bisweilen, doch höchst selten, im Gefolge des Typhus, der acuten Exantheme, Pyämie auftritt. Dieser Croup braucht anfangs nur mit Reinlichkeit behandelt zu werden, bleibt Blennorrhöe zurück, so ist dieselbe wie die catarrhalische zu heilen. — c) Die **Pericolpitis**, welche fast nur bei Schwangern und

Wöchnerinnen vorkommt, gibt bisweilen zu Abscessen Veranlassung, die sich in die Scheide eröffnen oder in eine der großen Schamlippe senken und unter den Zufällen einer acuten Phlegmone nicht selten mit Oedem der ganzen Vulva verlaufen. Wärme in Umschlägen, Sitzbädern und Einspritzungen, so wie zeitiges Eröffnen des Abscesses reicht zur Heilung aus.

2) **Verschwärungsprocesse** in der Scheide (s. Bd. I. S. 765) kommen gar nicht selten vor und sind entweder Folgen oder Ursachen des gleichzeitig vorhandenen weißen Flusses. Am häufigsten trifft man auf Excoriationen, granulirende Arrosionen und folliculäre Catarrhal- oder Trippergeschwüre, welche alle die verschiedenen Arten des Scheidencatarrhs begleiten können und denselben Affectionen an der Vaginalportion der Gebärmutter (s. S. 575) gleichen. Sie sind am besten durch Höllenstein und öftere reinigende Einspritzungen wegzuschaffen. — Das syphilitische Geschwür, welches weit häufiger an den äußern Genitalien gefunden wird, nimmt seinen Sitz in der Scheide gewöhnlich am Eingange derselben, und kann ebenso wohl ein primärer wie secundärer, ein einfacher, indurirter oder phagedänischer Schanker sein (s. S. 560). Sehr oft ist die Diagnose dieses Geschwüres mit Sicherheit nicht zu stellen und dasselbe durch seinen aufgeworfenen scharfen Rand, so wie speckigen, indurirten Grund neben kupferrother Umgebung zu vermuthen. — Condylomatöse Zerstörungsprocesse, aus Verschwärung und brandiger Abstoßung von Feigwarzen hervorgegangen, finden sich äußerst selten auf der Vaginalschleimhaut, obschon daselbst breite und spitze Condylome nicht gar selten angetroffen werden. — Krebsgeschwüre sind in der Scheide stets secundäre und hängen mit Mutter- oder Mastdarmkrebs zusammen. — Puerperale (dysenterische) Geschwüre breiten sich vom untern Schamwinkel auf die Scheide aus und richten hier bisweilen enorme Zerstörungen an. — Metastatische (croupöse, aphthöse) Geschwüre kommen bisweilen in Folge des Croups zu Stande. — Traumatische Geschwüre gehen aus Verletzungen der Scheide, besonders bei Unreinlichkeit, hervor, und gleichen dann öfters den syphilitischen. — Alle die genannten Geschwürsarten verlangen zu ihrer Heilung große Reinlichkeit (Injectionen) und Höllenstein.

3) **Scheidenausflüsse,** wenn sie als solche wirklich erkannt sind, da ähnliche Ausflüsse bisweilen auch aus der Harnröhre, dem After oder einer Fistel stammen, können ihren Ursprung von sehr verschiedenen Stellen nehmen, am häufigsten aus der Gebärmutter, aus der Scheide selbst, seltner aus der Muttertrompete, Blase, dem Mastdarme oder Bauchfellsacke. Das Ausfließende ist in den allermeisten Fällen Schleim, Blut, Eiter oder Jauche, seltner reines Serum, Harn oder fäculente Materie. Die Krankheiten, welche dem Ausflusse zu Grunde liegen, können Entzündungen, Verschwärungs- und andere Zerstörungsprocesse, so wie Afterbildungen sein. Daß ohne Anwendung des Speculum die Quelle des Ausflusses nicht sicher ergründet werden kann, versteht sich von selbst. — a) **Uterinalflüsse** sind, nach der Beschaffenheit des Ausfließenden, entweder schleimiger, blutiger, seröser, eitriger (tuberculöser) oder jauchiger Natur und können Epithelium (Flimmercylinder), Schleimhaut- und Placenta-, so wie Eipartikeln enthalten. Der Blutausfluß, so lange er aus nichtgerinnendem Blute besteht, ist als Menstrualfluß (s. S. 300)

anzusehen und, sollte er sehr beträchtlich sein (Menorrhagie), hinsichtlich seiner Ursachen und Behandlung der Metrorrhagie des nichtschwangern Uterus vergleichbar. Was dagegen den wahren Mutterblutfluß (die Metrorrhagie) betrifft, so liefert dieser gerinnendes Blut und ist S. 579 besprochen worden. Eine Hydro-Metrorrhagie oder auch nur eine Hydrorrhöea (d. h. ein serös-blutiger oder ein blos seröser Mutterfluß) ist im Verlaufe der Schwangerschaft, besonders zu Anfange derselben, zur Zeit der verschwundenen Menstruation und bei Mehrgebärenden, keine ganz seltne Erscheinung. Dieser Mutterfluß pflegt im Beginne der Gravidität weniger bedeutend zu sein als in den spätern Monaten, und entweder intermittirend, remittirend oder anhaltend, bisweilen nur als eine einzige beträchtliche Entleerung aufzutreten. Es scheint hier die ausfließende Flüssigkeit von der innern Uterusfläche geliefert zu werden, und nicht selten wird sie unter leichten wehenartigen Schmerzen entleert. Auf den Schwangerschaftsverlauf übt die Hydrorrhöe äußerst selten einen schädlichen Einfluß aus. Ruhe und Morphium (gegen die Uteruscontractionen) sind die hier angezeigten Heilmittel. Der Schleim- und Eiterausfluß, die Uterinal-Leucorrhöe, der weiße Gebärmutterfluß, kann von den verschiedenartigsten Leiden der Gebärmutter herrühren; am häufigsten ist er aber ein Product des Uterinalcatarrhs (s. S. 573). Kiwisch unterscheidet eine Phlegmorrhöe von der Blennorrhöe (s. S. 574). — b) Scheidenflüsse können der Beschaffenheit des Ausfließenden nach schleimige, eiterige, jauchige und blutige sein, sind gewöhnlich aber seropurulente (Vaginal-Leucorrhöen oder Blennorrhöen, weißer Scheidenfluß) und rühren entweder von (catarrhalischer) Entzündung oder von Verschwärungsprocessen der Vaginalschleimhaut (s. diese), so wie der Scheidenportion der Gebärmutter (s. S. 575) her. — c) Harn- oder fäculente Materie im Scheidenausflusse würde auf eine Blasen- oder Mastdarm-Scheidenfistel deuten. — d) Bisweilen entleeren sich durch die Scheide auch flüssige Ansammlungen verschiedener Art aus dem Bauchfellsacke, Ovariumcysten und Muttertrompeten, so wie Extrauterinschwangerschaften und Echinococcussäcke.

l) Schamtheile.

Die äußern weiblichen Geschlechtstheile (s. Bd. I. S. 768), an denen gar nicht selten Bildungs- und Entwickelungsfehler, so wie Brüche angetroffen werden, unterliegen häufig der Entzündung (s. Bd. I. S. 769), welche ebenso wohl die äußere Haut wie die Schleimhaut der Scham befallen und danach entweder eine erysipelatöse, phlegmonöse, furunculare und exanthematische, oder eine catarrhalische (folliculäre) und croupöse sein kann. Die letztgenannten Schleimhautentzündungen gesellen sich gern zu ähnlichen der Scheidenschleimhaut (s. S. 581) und verlangen auch dieselbe Behandlung wie diese. Die Entzündungen der Cutis unterscheiden sich aber durchaus nicht von denen der übrigen Haut. — Von chronischen Exanthemen kommen an den äußern Genitalien der Herpes, das Eczem, der Lichen und am häufigsten Prurigo vor. Die Behandlung dieser Ausschläge braucht nur in Application der Kälte (als Waschungen, Ueberschläge, Sitzbäder), in Auflegen frischen Talges und, bei Hartnäckigkeit des Uebels, in Aetzen desselben zu bestehn. — Als Neurosen der äußern Geschlechtstheile werden das Jucken (*pruritus*),

welches symptomatisch und idiopathisch auftritt, und der Scheideneingangskrampf (*spasmus constrictoris cunni*) aufgeführt. Die besten Mittel gegen diese Leiden sind locale Bäder, welche bald als kalte bald als warme bessere Dienste thun. — Das syphilitische Geschwür kommt in seinen verschiedenen Formen (s. S. 560) ebenso wohl als primäres wie secundäres vor, und nimmt seinen Sitz besonders an der Innenfläche der großen Schamlippen, an den Nymphen, im Vorhofe an der hintern Commissur und in der kahnförmigen Grube, am Urethral- und Vaginalostium. Die Condylome sitzen hauptsächlich am Eingange der Scheide und an den Carunkeln. — An der Harnröhrenmündung trifft man nicht selten auf Carunkeln (s. S. 552) und Excrescenzen verschiedener Art (s. Bd. I. S. 770). Uebrigens wird die Vulva auch noch von Krebs, Lipomen, Cysten, Fibroiden, Elephantiasis und Puerperalgeschwüren, so wie bisweilen von Ascariden (s. S. 535) heimgesucht.

NB. Alle die genannten Krankheiten der Scham sind bis auf die krebsigen Entartungen ziemlich leicht zu diagnosticiren, sobald sich nur der Arzt nicht von einer genauen Inspection und Palpation abhalten läßt.

m) Leistengegend.

Die Leistengegend (s. Bd. I. S. 782) verdient besonders der in ihr häufig vorkommenden Geschwülste wegen eine sehr genaue Beachtung, da das Verkennen von Hernien schon manchmal dem Kranken das Leben gekostet hat. — Leistengeschwülste können herrühren: von vergrößerten Leistendrüsen, von einer Crural- oder Inguinalhernie, einem Abscesse, einem Lipome oder einer Cyste (Hygrom der *bursa iliaca*), von einem Aneurysma oder Varix, dem falsch gelagerten Hoden und luxirten Schenkelkopf.

Leistendrüsen-Anschwellung (Bubo, Pauke, Leistenbeule) kann entstehn, sobald im Bereiche der Lymphgefäße, welche sich durch die Leistendrüsen hindurchziehen (die der Geschlechtstheile, des Beines, des untern Theiles des Bauches, des Dammes und Gesäßes), ein Entzündungs- oder Exsudationszustand auftritt. Eine Anschwellung der Inguinaldrüsen kommt ferner auch noch bei Dyscrasieen (Pest, Scorbut, Leucämie rc.) und vorzüglich dann zu Stande, wenn ein dyscratisches Product, besonders krebsiger oder tuberculöser Natur, in dieselben abgesetzt wird. Idiopathische Schwellung der Leistendrüsen soll vorzugsweise durch Erkältung, besonders der Beine, und in Folge des Wachsthums entstehen können (als *bubo rheumaticus* und *crescentium*). Am häufigsten findet man Leistenbeulen bei Krankheiten der Geschlechtstheile und bei Hautkrankheiten am Beine (Prurigo). Von den ersteren pflegen die Aerzte die folgenden Arten zu unterscheiden:

Der sympathische, consensuelle Bubo tritt bei intensiven Blennorrhöen oder Schankern unter ziehenden Schmerzen in der Leistengegend ziemlich zeitig auf. Anfangs sind die erbsengroß geschwollenen Drüsen noch verschiebbar, aber schmerzhaft, die Haut über den Drüsen läßt sich in eine Falte aufheben. Früher oder später werden die Drüsen unbeweglich und die darüber liegende Haut unverschiebbar; die letztere röthet sich; die Schmerzen in der Leiste hindern das Gehen. Gewöhnlich zertheilt sich dieser Bubo, doch kann er auch in Eiterung und Verhärtung übergehn. Kommt Eiterung zu Stande, so betrifft diese gewöhnlich nur das subcutane Zellgewebe (das Drüseninfiltrat wird resorbirt); sie geht deshalb viel rascher vor sich und macht nicht solche Zerstörungen

wie beim virulenten Bubo, auch ist die Vernarbung schnell beendet. — Die Behandlung dieses Bubo sei zu Anfange die abortive, d. h. sie bestehe in Druck bei horizontaler Lage und mäßiger Diät. Steigert sich die Entzündung und ist die Eiterbildung nicht mehr zu verhüten, dann sind warme Umschläge und zeitige Einschnitte von Vortheil.

Der active virulente oder specifische Bubo entwickelt sich im Ulcerationsstadium des Schankers oder auch erst nach seiner Vernarbung in Folge von Resorption virulenten Eiters. Dieser Bubo, welcher von Fieber, heftigen klopfenden Schmerzen und bedeutender Hautentzündung begleitet ist, geht immer in Eiterung über und zieht eine Verjauchung oder Gangränescenz der überliegenden Haut nach sich, so daß ein dem Schanker ähnliches Geschwür entsteht, welches auch ganz den Character des Schankers annimmt. Es liefert dieses Geschwür ebenfalls impfbares Secret. Nach der Vereiterung dieses Bubo folgt selten secundäre Syphilis. — Die Behandlung muß zuvörderst auf große Ruhe und horizontale Lage Rücksicht nehmen. Da dieser Bubo stets in Eiterung übergeht, so beschleunige man dieselbe durch warme Ueberschläge, eröffne denselben so bald als möglich und wende nun bei der größten Reinlichkeit den Lapis an. Gangränöse Partieen zerstört man am besten durch das Glüheisen.

Der indolente oder indurirte virulente Bubo, welcher gewöhnlich nach indurirten Schankern, manchmal Monate lang nach vollkommner Ueberhäutung derselben, und mit secundär-syphilitischer Kehlkopfs- oder Hautaffection auftritt, zeichnet sich vor dem activen dadurch aus, daß der Entzündungs- und Eiterungsproceß bei ersterem weit träger vor sich geht. Hierbei werden die Drüsen in viel größerm Umfange, oft bis in die Bauchhöhle hinein, ergriffen, auch ist es dieser Bubo, welcher, künstlich geöffnet, die meiste Neigung zur Gangränescenz hat. — Beim indolenten Bubo muß man die Eiterung zu verhüten suchen, und hierzu ist die Jodtinctur (täglich 2 mal damit zu bestreichen) von Nutzen. Außerdem darf die Behandlung der allgemeinen Syphilis nicht unterbleiben. Die künstliche Eröffnung des eiternden Bubo ist so lange als möglich zu verschieben, und wenn sie geschehen muß, so ist aus den geöffneten dünnen Hautstellen der gewöhnlich dünne Eiter allmälig zu entleeren, die Absceßhöhle durch die Schnittwunde zu touchiren und mit Charpie auszustopfen. Hat sich der Aetzungsschorf losgestoßen, so lege man in die Höhle mit schwacher Lapis- oder Jodkalisolution getränkte Charpie und comprimire den geöffneten Bubo alsbald mittels schwerer Bleiplatten, welche über die Geschwulst hinausreichen. Umfaßt die vereiterte und eröffnete Stelle nicht den ganzen Bubo, so wird auf den übrigen Theil desselben die Jodtinctur wie vorher aufgepinselt (Zeissl).

Der secundär-syphilitische Bubo entsteht bei secundärer Syphilis ohne Geschwürsbildung an den Genitalien. Die Drüsen (häufiger noch die Hals- und Achsel- als die Leistendrüsen) sind oft nur erbsengroß, doch auch von bedeutender Größe, schmerzen wenig und eitern nie; nur das umgebende Zellgewebe entzündet sich bisweilen und geht in oberflächliche Eiterung über, die Drüsen selbst obsolesciren gewöhnlich. Die Behandlung ist die der secundären Syphilis.

NB. Ein virulenter Bubo als primäre syphilitische Affection ohne ein vorausgegangenes primär-syphilitisches Geschwür *(bubo d'emblée)* existirt nicht.

Die krebsige und tuberculöse Infiltration der Leistendrüsen ist stets eine secundäre, kommt besonders bei krebsiger und tuberculöser Affection des Beines, der Genitalien und der innern Beckenorgane vor, und tritt in der Regel erst bei ziemlich deutlich ausgebildetem dyscratischen Habitus auf.

Hautkrankheiten.

Die äußere Haut (s. Bd. I. S. 357), ein äußerst gefäß- und nervenreiches Gebilde, muß wegen ihrer Zusammensetzung aus so verschiedenartigen Geweben und Organen natürlich auch sehr mannichfaltigen

Krankheitsprocessen unterliegen, zumal da dieselbe mehrere und ziemlich wichtige Processe zu vermitteln hat und krankmachenden Einflüssen mehr als jedes andere Organ ausgesetzt ist. Man pflegt die Krankheiten der Haut in Dermopathieen, Hautkrankheiten im weitern Sinne (d. s. alle nur möglichen Affectionen der Haut), und in Hautkrankheiten im engern Sinne oder Hautausschläge, Exantheme, zu scheiden. Die letzteren, größtentheils in Hyperämieen und Exsudationen bestehend, befallen entweder nur einzelne oder gleichzeitig mehrere der Hautgebilde und können sich durch Flecke, Stippen, Knötchen, Knoten, Quaddeln, Bläschen, Pusteln, Schorfe oder Abschilferungen zu erkennen geben.

NB. Da im 1. Bande (der pathologischen Anatomie) die meisten Hautkrankheiten für unsern Zweck ziemlich ausführlich behandelt wurden, so folgt hier nur zur schnellern Uebersicht eine kurze Wiederholung der Dermopathieen.

I. Krankheiten der Oberhaut und ihrer Horngebilde.

a) **Epidermis-Krankheiten** (s. Bd. I. S. 362), mit und ohne Affection der unterliegenden Cutis, können in vermehrter oder verminderter Bildung, in verzögerter oder abnorm beschleunigter Abstoßung, so wie in veränderter Beschaffenheit der Oberhaut bestehn, und entweder mehr die Hornschicht oder die Schleimschicht betreffen.

α) **Verdickung** der Epidermis kann dadurch zu Stande kommen, daß die in normaler Menge gebildete Oberhaut sich nicht gehörig abstößt oder daß sie in abnormer Quantität gebildet wird und ihre Schichten sich über einander anhäufen (Hypertrophie). Auf die letztere Weise, bei welcher die Cutis mehr oder weniger hyperämisch ist, bilden sich:

1) die Schwiele, *tyloma*, *callositas*, eine hügelige, nicht scharf begränzte und aus parallel geschichteten Hornplättchen bestehende Oberhautverdickung.

2) Das Hühnerauge, Elsterauge, Leichdorn, *clavus*, eine umschriebene, keilförmige, mit der Spitze in die Tiefe, mit der Basis auswärts stehende Schwiele aus horizontalen, schräg und senkrecht gestellten Hornplättchen.

3) Das Hauthorn, *cornu cutaneum*, *dermatoceras*, eine walzen- oder kegelförmige, nicht selten auch gewundene Hornmasse, welche sich entweder von der Epidermis aus entwickelt (von Schwiele, Clavus, Narbe oder von einer Papillarentartung) oder einem Follikel entspringt und dann als abnormes Haar anzusehen ist.

4) Fischschuppenaussatz, *ichthyosis*, eine Verdickung der Hornschicht der Oberhaut, bei welcher diese durch viele Furchen ein höckeriges Ansehn erhält oder durch tiefere Sprünge in einzelne, rundliche oder vieleckige, schilderähnliche Platten von grauer, gelblichbrauner, grünlicher oder schwärzlicher Farbe zertheilt ist. Bisweilen verlängern sich diese Platten zu stachelförmigen Zapfen (Stachelschweinaussatz).

NB. Eine verdickte Oberhaut findet man noch: über Warzen, Condylomen, Mälern, Papillargeschwülsten (Epithelialkrebsen), Flechtenausschlägen.

β) **Abnorme Abstoßung** der Epidermis, in kleinern oder größern Schüppchen, Schuppen oder Flatschen, kommt bei vielen entzündlichen und exsudativen Processen der Cutis vor (wie bei Scharlach, Masern, Rose und besonders bei flechtenartigen Ausschlägen), und hierbei kann die Epidermis in normaler oder in abnormer Menge gebildet werden, sich mehr oder weniger anhäufen und in ihrer Beschaffenheit verändert sein. Die Epidermisabschilferungen, welche ohne oder mit geringer Hyperämie der Cutis auftreten, sind:

1) Die einfache Kleienflechte, Hautkleie, Kleiensucht, *pityriasis*, bald auf normal gefärbter Cutis *(p. simplex)*, bald auf gelblichem, bräunlichen *(p. versicolor)* oder geröthetem Boden *(p. rubra)*, ist eine örtlich beschränkte, oder über den ganzen Körper verbreitete, sehr reichliche Abschilferung der Epidermis in äußerst kleinen weißen, fast mehlartigen Schüppchen, ohne alles Nässen und ohne vorherige Knötchen- oder Bläschenbildung. — Die Behandlung bestehe in Anwendung reinigender, erweichender, seifenartiger oder alkalischer Bäder und Waschungen, in Fetteinreibungen, Theersalben, Kälte (bei hyperämischer Cutis).

Pityriasis tabescentium, besonders bei Tuberculösen, Krebskranken, Syphilitikern, Uterusleiden, Marastischen.

Pytiriasis capitis, die Kopfschabe, der Kleiengrind; s. S. 338.

Pityriasis rubra ist wohl nur ein Erythem mit chronisch verlaufender und etwas reichlicher Epidermisabschilferung.

Pityriasis versicolor soll bisweilen von einem Pilze herrühren, welcher dem beim Favus ähnlich ist.

2) Die Haarkleie, *lichen pilaris*, besteht in Knötchen, gebildet durch Epidermisanhäufungen, welche über dem Ausgange der Haarbälge sitzen und sich fortwährend abschilfern. Von Manchen wird diese Kleie zur Acne gerechnet, weil nicht Epidermis, sondern eingetrockneter Hauttalg das Knötchen bilden soll. Die Behandlung muß durch lauwarme Bäder nach Erweichung und Abstoßung der übermäßig angesammelten Epidermis streben.

3) Die Schuppenflechte, *psoriasis*, welche auf Hyperämie der obersten Cutisschicht beruht, stellt größere oder kleinere, verschiedenartig gestaltete und ein wenig erhabene, trockene Flecke von rother oder rothbrauner Farbe dar, auf denen sich fortwährend dünne, weiße, glänzende Schuppen ablösen, während die normale Epidermis fehlt. — Behandlung: Bäder und Waschungen (mit Seifen, Theerwasser, Kalilösung), Fetteinreibungen, Kälte.

γ) **Mangel und Schwund der Oberhaut**, wobei diese entweder eine zu dünne Lage bildet, oder sich schon vor der eigentlichen Verhornung losstößt, oder gänzlich verloren geht, so daß die Cutis von einer Decke entblößt daliegt. Hierher gehört: das Wundsein, *intertrigo;* — die Excoriationen; — die Risse und Schrunden, Rhagaden.

δ) **Hautpigment-Krankheiten** bestehn in vermehrter oder verminderter Pigmentablagerung und sind: Sommersprossen, *ephelis;* — Leber- und Linsenflecke, *lentigo* und *chloasma;* — Fleckenmaal, *naevus spilus;* — *pityriasis versicolor* und *nigra* (Hautschwärze, Hautmelanose); — pigmentirte Narben und Exanthemflecke. — Der Pigmentmangel zeigt sich entweder nur auf einzelne Stellen beschränkt oder über die ganze Haut ausgebreitet, als *chloasma album* (*achroma, vitiligo*) und *leucaethiopia* (*albinismus*).

b) **Nägel-Krankheiten**, *onichopathiae* (s. Bd. I. S. 396): Fehlen oder Schwinden (*anonychia* und *onychatrophia*), Ueberzahl (*polyonychia*), Verdickung (*gryphosis*) und Verunstaltung, Einwärtsrollung, Erweichung, Verfärbung u. s. w.

c) **Haar-Krankheiten**, *trychopathiae* (s. Bd. I. S. 394): übermäßige Haarbildung (*hypertrichosis*), mangelhafte Haarbildung und Haarmangel, Ausfallen der Haare, Atrophie des Pigments, Austrocknung, Spaltung, Verkrüppelung, Verfilzung (Weichselzopf), Parasitenbildung (bei der Bartfinne, dem Favus, Kahlgrind).

II. Die Krankheiten der Lederhaut (s. Bd. I. S. 366)

können ebenso wohl das gesammte Gewebe des Corium, wie auch einzelne Gebilde desselben (z. B. die Talg- und Schweißdrüsen, die Haarbälge, Papillen, Nerven und Gefäße) befallen. Die Mehrzahl derselben besteht in Hyperämie mit Setzung eines Exsudates, welches hinsichtlich seiner Beschaffenheit und seiner Metamorphosen, so wie hinsichtlich seines Sitzes die verschiedenartigsten Formen der Hautkrankheiten bedingt. Was den Verlauf dieser Krankheiten betrifft, so gibt es deren mit sehr acutem Verlaufe und heftigem Fieber (die sogen. hitzigen Ausschläge: wie Scharlach, Masern, Pocken und Rötheln), dagegen auch andere, welche fieberlos und chronisch verlaufen (die sogen. chronischen Exantheme) und noch andere, die bald mit bald ohne Fieber bestehn (wie: Erytheme, Nesselsucht, Friesel, Pemphigus, Flechten).

a) **Fleckenkrankheiten** des Corium. Die Hautflecke, *maculae*, können veranlaßt werden: durch Hyperämie, Blutextravasat, abnorme Ablagerung oder Mangel an Pigment. Zu den maculösen Hautkrankheiten gehören:

α) **Hyperämische** (erythematöse) Fleckenkrankheiten. Die Farbe derselben ist Roth in verschiedenen Nuancen, welches unter dem Fingerdrucke mehr oder weniger verschwindet. Die Haut ist dabei in höherem oder geringerem Grade in Folge von Blutreichthum und infiltrirtem serösem Exsudate geschwollen. Die Hyperämie hat ihren Sitz entweder in den Gefäßen der gesammten Cutis oder nur der obersten Hautschicht (des Papillarkörpers), oder auch blos der einzelnen Follikel, und darnach ist die Röthe bald gleichmäßig weit verbreitet (diffus), bald fleckig (circumscript, disseminirt) und von verschiedener Form. Diesen Krankheiten, von welchen die meisten acut und mit Fieber verlaufen, folgt gewöhnlich eine reichliche Abschuppung der Epidermis. Bei sehr hoch gesteigerter Hyperämie kann auch anstatt des gewöhnlich serösen ein eiteriges Exsudat gesetzt werden. Hierher gehören:

1) Erythem oder Erysipelas, Rose, Rothlauf; sie kann ebenso wohl als exanthematische (typische, wahre, primäre oder idiopathische), wie auch als symptomatische (sympathische, secundäre) Hyperämie auftreten. Die typische Rose verläuft acut nnd befällt vorzugsweise gern das Gesicht (s. S. 363) und den Schädel (s. S. 336), so wie die Beine und Unterschenkel. Das consecutive Erysipelas kann sich zu fast allen andern Hautaffectionen hinzugesellen und recht leicht einen chronischen Verlauf annehmen. Die erysipelatöse Hautentzündung betrifft nur die oberste Schicht, den Papillarkörper der Haut.

2) Dermatitis, phlegmonöse Hautentzündung, greift durch die ganze Dicke der Haut, nicht selten bis in das Unterhautzellgewebe (Pseudoerysipelas) und setzt sehr gern ein faserstoffiges oder eiteriges Exsudat.

3) Scharlach, *scarlatina*, ein gewöhnlich epidemisch vorkommendes, rosenartiges und acutes Exanthem, welches entweder große Flecke bildet oder allgemein über die Haut verbreitet ist und mit Abschuppung der Epidermis in großen Stücken endet (s. später).

4) Masern, *morbilli*, eine fieberhafte, meist epidemisch auftretende Ausschlagskrankheit, welche aus Gruppen von rundlichen, blaßrothen und etwas erhabenen Flecken besteht und mit kleienartiger Abschilferung der Epidermis endigt (s. später).

5) Feuermasern, *rubeolae* (von Manchen als Masern oder Rötheln erklärt), ein fieberhaftes Exanthem, welches zwischen Masern und Scharlach mitten

inne steht, die Farbe von letzterem und die Form von dem ersteren hat; auch fehlen nicht selten eigenthümliche Schleimhautaffectionen dabei oder es zeigen sich bald die der Scarlatina, bald die der Morbillen.

6) Rötheln, *roseola*, geben sich als einzelnstehende, linsen- bis haselnußgroße, flache oder wenig erhabene, rothe Flecke zu erkennen, die mit und ohne Abschilferung verschwinden. Sie treten weit häufiger symptomatisch als idiopathisch auf.

7) Als *Erythriasis* wird von Bednar und Wunderlich eine unter mannichfachen Umständen vorkommende, diffuse, ausgebreitete, mehr oder weniger intensive Röthung der Körperoberfläche bezeichnet, welche die Farbe des Scharlachs hat, aber sehr gutartig ist und im Uebrigen weder der Scarlatina, noch einer andern Hyperämieform gleicht. Man trifft dieses Exanthem vorzüglich bei Kindern und im Verlaufe anderer fieberhafter Krankheiten. Eine besondere Behandlung desselben wird nicht nöthig.

8) Rothe Kleienflechte, *pityriasis rubra*, besteht in diffusen rothen Flecken, auf welchen sich die Cutis in reichlicher Menge und in sehr kleinen weißen Schüppchen abschilfert (s. S. 588).

9) Schuppenflechte, *psoriasis*, stellt rothe Flecken dar, auf welchen sich Epidermisschuppen von verschiedener Dicke, Größe und Form ansetzen.

10) Die Rose von Oberitalien (lombardische oder mailändische), von Asturien und Guyenne, sind psoriasisähnliche Hautkrankheiten mit bedeutendem Allgemeinleiden (Pellagra).

β) **Blutflecken-Hautkrankheiten** (s. Bd. I. S. 380). Extravasirtes Blut kommt im Hautgewebe entweder diffus in größerer Ausbreitung (als Ecchymosen, *ecchimomata*), oder in Streifen (*vibices*), oder in kleinen rundlichen, bisweilen Flohstichen ähnlichen Flecken (Petechien, *purpura haemorrhagica*) vor.

γ) **Pigmentflecken-Hautkrankheiten.** Von diesen gibt es im Corium, mit Ausnahme der Flecken- oder Pigmentmäler, wohl keine, da der gewöhnliche Sitz abnormen Pigments im sogen. Malpighi'schen Schleimnetze ist (s. S. 588). Höchstens sind hierher noch pigmentirte Narben und Exanthemflecke (besonders bei secundärer Syphilis) zu rechnen.

b) **Knötchenkrankheiten** der Haut. Das Knötchen, *papula*, stellt eine kleine, rundliche, meist zugespitzte und solide Erhebung der Haut von der Größe einer Nadelspitze bis zu der eines Hirsekornes dar, die von verschiedener Härte und Färbung (weiß, roth, bläulich, schwärzlich) und mit oder ohne Hof versehn sein kann. Die Papel kann gebildet werden von einer folliculären Hyperämie, einem Exsudatpfröpfchen (von festem oder flüssigem Exsudate), einer angeschwollnen Hautpapille, einer Talgdrüse oder einem kleinen Extravasate. Bei manchen Exanthemen verwandelt sich das Knötchen in ein Bläschen oder eine Pustel (wie bei den Pocken), bei andern bleibt es unverändert und heilt durch Resorption, häufig unter Abschilferung. Von den maculösen Exanthemen führen die Masern gewöhnlich Papeln mit sich, welche einer stärkern Hyperämie um die Haar- und Talgfollikel herum ihr Entstehn verdanken und sich auch in Bläschen und Pustelchen umwandeln können. Zu den eigentlichen papulösen Exanthemen gehören:

1) Juckblattern, *prurigo* (s. Bd. I. S. 377), stellen hirsekorn- bis linsengroße, serumhaltige, unregelmäßig zerstreute Knötchen dar, welche dieselbe Farbe wie die Haut haben und stets mit beträchtlichem Jucken verbunden sind. Einreibungen

mit grüner Seife, Bäder, Einwickelungen in wollene Decken, Aetzmittel bringen Heilung oder doch Besserung.

2) Schwindknötchen, Schwindflechte, *lichen* (s. Bd. I. S. 376): kleine Papeln von rother oder weißer Farbe, welche vereinzelt oder in Gruppen, auf einem blassen oder schwach geröthetem Boden stehen, bisweilen einen leichten Hof haben und sich unter kleienartiger Abschilferung verlieren.

NB. Die Knötchenflechte, *lichen agrius*, welche unter heftigerer Hautentzündung entsteht, ist mehr zum Herpes zu rechnen, da sich in der Regel ein kleines, aber bald schwindendes Bläschen auf der Spitze der Papel bildet. — Der *lichen pilaris* ist eine Epidermisaffection. — Der *lichen lividus s. purpura papulosa* besteht aus kleinen, von Blutextravasaten gebildeten Knötchen. — Der *lichen urticatus s. urticaria papulosa* stellt eine Nesselsucht mit erbsengroßen Papeln dar. — Der *lichen syphiliticus* zeichnet sich gewöhnlich durch die kupferrothe Farbe aus.

3) Schälknötchen, *strophulus*, besonders häufig bei kleinen Kindern als Milch- und Zahnausschlag, stellen einen Lichen auf ziemlich entzündetem Boden (Fuerflecke) dar.

4) Die trockne Krätze, *scabies papulosa* (s. Bd. I. S. 399), läßt sich durch die Krätzmilbe sicher erkennen.

5) Talgdrüsen-Papeln (s. Bd. I. S. 392) bilden die Mitesser, *comedo*, das Hirsekörnchen, *milium s. grutum* und die Finnen, *acne* (s. S. 364).

c) **Bläschenkrankheiten** der Haut. Das Bläschen oder Blüthchen, *vesicula*, ist eine kleine runde (halbkugelige oder kegelförmig zugespitzte), durchscheinende Erhebung der Oberhaut, welche mit heller (seröser oder seropurulenter), bisweilen auch blutiger Flüssigkeit gefüllt ist und bisweilen auf entzündetem Boden steht, so daß sie von einem rothen Hofe umgeben wird. Das Bläschen endigt entweder durch Vertrocknen und Abschilfern, oder durch Erguß ihres Inhaltes und Schorfbildung; bisweilen geht dasselbe in die Pustel- und selbst Geschwürsform über. Zu vesiculösen Exanthemen gehören:

1) Die Flechte, *herpes* (s. Bd. I. S. 376); auf entzündlich gerötheten, unregelmäßig gestalteten Flecken stehen gruppenweise eng zusammengedrängt Bläschen, welche zu dünnen gelblichbraunen Schuppen eintrocknen. Der Herpes kann mit und ohne Fieber, typisch verlaufen, idiopathisch und sympathisch auftreten.

Hierher gehört: der *herpes labialis s. hidroa* (s. S. 365); — der *herpes zoster*, Gürtel, Gürtelrose, *zona* (s. S. 438); — der Flechtengrind, *crusta serpiginosa* (s. S. 364); — der Kahlgrind (s. S. 339).

2) Die nässende Flechte, die Hitzbläschen, *eczema* (s. Bd. I. S. 377), ein fieberloser, acut oder chronisch verlaufender, atypischer Ausschlag, welcher aus kleinen, einzelnen oder in Haufen beisammen stehenden Bläschen auf einem mehr oder weniger entzündeten Boden besteht. Gegen dieses Hautleiden ist Kälte, grüne Seife und Aetzmittel anzuwenden.

3) Der Friesel, *miliaria* (s. Bd. I. S. 375): kleine halbkugelige, durchscheinende Bläschen, welche in der Regel einzeln stehn und bisweilen von einem rothen Hofe umgeben sind. Sie kommen hauptsächlich bei fieberhaften Krankheiten mit bedeutender Hauttemperatur und starker Schweißabsonderung vor.

4) Bläschenkrätze, *scabies vesiculosa*: am Eingange des Krätzmilbenganges und zwischen den Gängen, so wie auch an Stellen, wo keine Milbe nistet, entstehn unter starkem Jucken Bläschen, die eintrocknen oder zu Pusteln werden können.

d) **Blasenkrankheiten** der Haut. Die Blase, *vesica*, *bulla*, ist eine größere Epidermiserhebung als das Bläschen und durch seröse oder seropurulente Ausschwitzung einer ausgedehnteren Entzündung des Papillarkörpers entstanden. Zu den bullösen Exanthemen gehören:

1) Der Blasenausschlag, *pemphigus* (s. Bd. I S. 375): ein ebenso wohl acut und mit Fieber, wie auch chronisch verlaufender Ausschlag, welcher aus einzelnen, auf entzündetem Boden stehenden Blasen von der Größe einer Erbse bis zu der eines Hühnereies besteht. Diese Blasen trocknen zu dünnen Schuppen ein oder bilden, wenn sie zerreißen, oberflächliche Excoriationen.

2) Die Blasenrose, *erysipelas vesiculosum s. bullosum* (s. Bd. I. S. 378): zerstreute oder zusammenfließende Blasen von der verschiedensten Größe auf rosenartig entzündetem Boden.

3) Die Schmutzflechte, *rupia s. rhypia* (s. Bd. I. S. 378): kleine, rundlich abgeflachte, gewöhnlich erbsengroße, schlaffe und mit molkiger Flüssigkeit gefüllte, meist einzeln stehende Blasen, durch deren Eintrocknen dunkle, dicke und feste, unebene und conische Borken von verschiedener Höhe entstehn.

4) Die unächte Menschenpocke, *varicella*, die Wasser-, Spitz- oder Windblatter. — Die Varioloiden gehen nicht selten schon als Bläschen ein. (S. Bd. I. S. 373).

e) **Eiterblasen- (Pustel-) Krankheiten** der Haut. Die Eiterblase, *pustula*, ist eine hügelartige, runde Erhebung der Haut, welche in ihrem Innern Eiter enthält, und die gewöhnlich vorher die Formen des Fleckes, Knötchens und Bläschens durchlaufen hat. Man pflegt nach der Größe und Form folgende Pusteln zu unterscheiden: Eiterphlyctänen, bläschenartige und mit Eiter gefüllte Erhebungen der Epidermis; — Acnepusteln, eiternde Talgdrüsen; — Achorpusteln, mit honigähnlicher Borke; — Blatterpusteln, mit Nabel oder Delle in der Mitte; — Varuspusteln (*psydracia*), linsen- bis erbsengroße zugespitzte Eiterblasen, die eine grünliche oder bräunliche Krustenlamelle bilden; — Ecthymapusteln (Eiterblasen, *phlyzacia*), größere, rundliche und flache Eiterblasen, welche eine dunkle dicke Borke bilden. — Die Pustel dringt bald mehr bald weniger tief in das Corium ein und hinterläßt deshalb manchmal Narben, bisweilen aber auch keine; immer bildet sie sich zu einem Schorfe, aber von verschiedener Dicke und Farbe um. Zu den pustulösen Hautkrankheiten, denen der Furunkel nicht ganz unähnlich ist, gehören:

1) Die Pustelflechte, der nässende Grind, Ansprung, *impetigo* (s. Bd. I. S. 378): auf gleichmäßig gerötheten Flächen oder rothen Flecken von geringerem Umfange stehen dicht gedrängt neben einander kleine Pusteln, welche bald bersten und sich mit einem Grinde bedecken. — Zu den impetiginösen Ausschlägen gehört: die Milchborke, *crusta lactea* (s. S. 363); — der nässende Kopfgrind (s. S. 338); — die Bartfinne, *mentagra* (s. S. 364); — der Erbgrind, *porrigo*, *favus* (s. S. 338).

2) Die eiternde Finne, *acne pustulosa*, *rosacea* (s. S. 364): entzündete und eiternde Talgdrüsen, deren Höhlen mit Hauttalg und Entzündungsproduct vollgestopft sind.

3) Ecthyma (s. Bd. I. S. 378): große, isolirt stehende, rundliche und flache Pusteln, die beim Eintrocknen dicke, braune Krusten bilden.

4) Die Pocken oder Blattern, *variolae* (s. Bd. I. S. 372), welche aber vor ihrer Pustelform die der Stippen, Flecke, Papeln und Bläschen durchliefen (s. später).

5) Die Pustelkrätze gibt sich durch die Krätzmilbe als solche zu erkennen.

NB. Die Rotz- und Leichenpustel (s. Bd. I. S. 379 u. 380) entsteht durch Uebertragung des Rotz- und Leichengiftes.

f) **Quaddel- oder Nesselkrankheiten** der Haut. Die Quaddel, das Nesselmaal, *pomphus*, *urtica*, stellt eine flach-hügelförmige, mehr breite als hohe, unregelmäßige Erhebung der obern Lederhautschicht von weicher

Beschaffenheit (und ohne Lostrennung der Epidermis) dar, welche eine bald bleiche (perlfarbige), bald röthliche Färbung und einen blaßrothen Hof hat. Zu diesen Ausschlägen gehört:

1) Die Nesselsucht, *urticaria* (s. Bd. I. S. 374), verläuft als fieberhaftes und fieberloses Exanthem.

2) Das Porcellanfieber, *essera*, ist als eine besondere und seltne Abänderung der Nesselsucht zu betrachten, bei welcher die Quaddel nicht weiß oder blaßroth, sondern bunter gefärbt, blau- und glänzendroth erscheint.

g) **Knotenkrankheiten** der Haut. Der Knoten, *nodus*, *tuberculum*, ist eine größere, solide, rundliche oder längliche, mehr oder weniger harte Erhebung der Haut von Erbsen- bis Wallnußgröße, welche durch feste Ablagerungen in die Drüsen oder in das Hautgewebe bedingt ist. Der Knoten kann nach der Beschaffenheit seines Infiltrates vereitern, verjauchen, verhärten u. s. f. Hierher läßt sich der Furunkel und Carbunkel rechnen und außerdem noch:

1) Der Acnetuberkel, wird von einer infiltrirten und mit festem Exsudate umgebenen Talgdrüse gebildet.

2) Die fressende Flechte, *lupus* (s. S. 364), kommt fast nur im Gesichte vor.

3) Die Rotzbeulen (s. Bd. I. S. 379), durch Uebertragung des Rotzcontagium vom Pferde auf den Menschen.

4) Der Knollenaussatz, *lepra tuberculosa s. nodosa* (s. Bd. I. S. 388).

5) Der Hauttuberkel (s. Bd. I. S. 388), welcher gern erweicht und das sogen. scrophulöse Hautgeschwür bildet.

6) Der knotige Hautkrebs (s. Bd. I. S. 386), als Faserkrebs, Markschwamm und Epithelialkrebs (s. S. 365).

7) Der syphilitische Tuberkel oder das platte Condylom ist eine in Folge von Erythem bei Syphilis entstandene Hautinfiltration, welche gewöhnlich an ihrer Oberfläche excoriirt und näßt.

h) **Neubildungen** in der Haut (s. Bd. I. S. 382). Die Neoplasmen sind hinsichtlich ihrer Zusammensetzung: epidermoidale (Hauthörner), bindegewebige (Warzen, Mäler, Condylome, Sarcome, Molluscum, Neurome, Fibroide, Celoide), zellige (Balggeschwülste), fettige (Lipom und Cholesteatom), vasculäre (Teleangiectasieen) und knöcherne (verknöcherte Narben). Selten finden sich reine Hypertrophieen der Haut.

[NB. Ueber die Parasiten der Haut s. S. 57 u. Bd. I. S. 398.]

Acute Exantheme.

Die acuten, typisch verlaufenden, fieberhaften Exantheme oder die (sogen. ansteckenden) Ausschlagsfieber (s. S. 185), zu denen man die Pocken, Masern und das Scharlach rechnet, haben folgende Erscheinungen gemein: sie entstehn gewöhnlich durch epidemische Ursachen (atmosphärische, miasmatische Einflüsse); — befallen dasselbe Individuum in der Regel nur ein einziges Mal, und zwar meistens in der Jugend (deshalb auch Kinderkrankheiten genannt); — sie sind stets mit Fieber verbunden, welches schon vor dem Ausbruche des Exanthems eintritt und gewöhnlich mit dem Ausbruche an Heftigkeit nachläßt; — der Ausschlag, welcher eine ganz bestimmte Form hat, verläuft auch in einer ziemlich bestimmten Zahl von

Tagen und in bestimmter Ordnung (typisch); — es endigt ferner derselbe mit einer eigenthümlichen Art von Abschälung oder Schorfbildung; — bei jedem dieser acuten Exantheme ist noch eine eigenthümliche Schleimhautaffection (gewöhnlich des obern Theiles der Respirations- und Digestionsschleimhaut) vorhanden; — die Milz ist in der Mehrzahl der Fälle etwas geschwollen; — typhoide (sogen. nervöse) Erscheinungen oder Cerebralsymptome begleiten das Ausschlagsfieber sehr häufig (besonders vor dem Exanthemausbruche, wo es dann leicht für Typhus gehalten werden kann), ohne daß deshalb in dem Gehirne oder in den Hirnhäuten Hyperämie oder Entzündung gefunden würde; — gefährliche Complicationen sind acutes Lungenödem und Pneumonie; — die ärztliche Behandlung kann nur eine negative, kühlende sein, und muß übrigens mit der von acuten Dyscrasieen übereinstimmen (s. S. 148).

1) Die **echte Menschenpocke** oder **Menschenblatter**, *variola (vera s. genuina)*, gehört zu den pustulösen Exanthemen, durchläuft aber vor der Pustelbildung die Stippen-, Fleck-, Papel- und Bläschenform (s. Bd. I. S. 372). — Der gewöhnlichste Verlauf der Krankheit ist folgender: etwa 4 bis 8 bis 14 Tage nach erfolgter Ansteckung (*stadium incubationis* oder Latenzstadium) treten als Vorläufer (*stadium prodromorum*) die Zeichen von gestörtem Allgemeinbefinden auf, wie: Unlust und Verstimmung, Empfindlichkeit gegen Kälte, Mattigkeit, Unruhe, Schlaflosigkeit, Appetitlosigkeit, Kopfschmerz, Schwindel. Zu diesen Symptomen gesellt sich anhaltendes, Abends exacerbirendes Fieber (*stadium febrile*), welches nur selten ein mäßiges, gewöhnlich ein ziemlich heftiges ist, mit starkem Froste und bedeutender Hitze, mit Verdauungsstörungen und rheumatismusähnlichen Schmerzen, so wie nicht selten mit typhoiden Erscheinungen (besonders mit Kopfschmerz und Schwindel) einhergeht und etwa 3 Tage lang dauert. Nach diesem Fieberstadium bricht der Ausschlag unter brennender Empfindung aus (*stadium eruptionis*) und zwar über den ganzen Körper von oben nach unten, zuerst im Gesichte und am Kopfe, dann an der Brust und den Armen, endlich am Bauche und an den Beinen. Mit vollendetem Ausbruche, welcher gegen 3 Tage dauert, läßt das Fieber bedeutend nach oder hört auch wohl ganz auf. Der Ausschlag bildet zuerst zerstreute, flohstichähnliche, lebhaft rothe, runde, etwa linsengroße Flecke (Stippen) mit einem dunkler rothen Punkte in der Mitte. Schon nach 24 Stunden erhebt sich der Mittelpunkt dieser Stippe zu einer rothen Papel, die mit einem rothen Hofe umgeben und an der Spitze dunkler ist. Das Knötchen wird am nächsten Tage auf seiner Höhe blasser, weißgelb und verwandelt sich allmälig in ein mit heller, sogen. Pockenlymphe gefülltes Bläschen von runder Form und Linsen- oder Erbsengröße. Zu Anfange zeigt das Bläschen einen auffallend eingedrückten Mittelpunkt (eine Delle oder einen Nabel), der sich aber mit dem Trübewerden des Inhaltes und dem Voller- und Pallerwerden des Bläschens immer mehr ausgleicht und endlich, wenn sich der früher helle Inhalt zu dickem Eiter, das Bläschen zur Pustel umgewandelt hat, ganz verschwunden ist. Der Eiter (*stadium suppurationis*) bildet sich etwa vom 6. Tage der Krankheit an und gewöhnlich mit neuem heftigen Fieber (Suppurationsfieber), so wie mit gesteigerter Anschwellung der Haut, besonders am Kopfe. Mit dem 10. Tage der Krankheit werden die prallen, härtlich anzufühlenden und mit einem rothen Halo umgebenen Pusteln,

unter Abnahme der Hautanschwellung und Hautröthe, in derselben Ordnung, wie sie ausgebrochen sind, und zuerst in ihrem Mittelpunkte, dunkler, platzen auf oder trocknen ein (*stadium exsiccationis*) und bilden so von der Spitze aus eine rundliche, gewölbte, dicke und feste, zuerst gelbliche, dann braune und endlich schwärzliche Kruste (den Pockenschorf). Jetzt mildert sich das Fieber, gewöhnlich unter riechenden Schweißen, reichlichen Bodensätzen im Urin und unter Secretion eines dicken eiterigen Schleimes von Seiten der afficirten Schleimhäute. Nach kürzerer oder längerer Zeit, gewöhnlich nach 8 Tagen, fallen die Schorfe ab und hinterlassen einen anfangs erhabenen, dunkel- (bläulich- oder bräunlich-) rothen Fleck, welcher in der Kälte blau wird und sich im Laufe der Zeit immer mehr zusammenzieht, um schließlich eine deprimirte, weiße Narbe zu bilden, deren Ränder gezackt, der Grund aber schwärzlich punktirt ist. Aus den schwarzen Pünktchen (Talgdrüsenmündungen) ragen bisweilen kleine verkümmerte Härchen hervor. Bei zusammengeflossenen Pocken und eiternden Flecken werden die Narben schwielig und unregelmäßig gestrickt. — Diese angegebenen Veränderungen macht das Exanthem nicht an allen Stellen des Körpers zu gleicher Zeit durch, sondern seinem Ausbruche gemäß, von oben nach unten in abnehmender Reife. In ein und derselben Gegend findet man aber den Ausschlag stets auf demselben Grade der Entwickelung.

Was die Schleimhautaffection bei den Pocken betrifft, so findet sich vor oder während des Exanthemausbruchs gewöhnlich ein mäßiger Catarrh der Nasen- und Rachenschleimhaut, so wie auch der Conjunctiva und des Kehlkopfes ein. Diese Entzündungen steigern sich aber bedeutend, sobald auf den bezeichneten Stellen der Schleimhaut (im Rachen, Kehlkopf, Oesophagus und selbst Magen, in der Nasenhöhle, Trachea und auf der Conjunctiva) ebenfalls ein pockenartiges Exanthem hervorbricht. Augenentzündungen mit stark geschwollenen Lidern, Nasenverstopfung und Nasenbluten, Husten und Heiserkeit, Erstickungszufälle, Schlingbeschwerden und Speichelfluß, Erbrechen, Schwerhörigkeit und Ohrenausfluß (in Folge der Pocken auf der Gehörgangs- und Paukenhöhlen-Auskleidung) begleiten deshalb sehr häufig die Pocken. — Die Milz ist geschwollen, doch nicht in dem Grade wie beim Typhus und Wechselfieber. — Lungenödem und Pneumonieen, so wie Kehlkopfsödem sind die am meisten zu fürchtenden Complicationen, auch kann das Eiterungsfieber zu einer Pyämie ausarten. — Der Verlauf der Pocken kann nach verschiedenen Beziehungen hin, vorzüglich in Betreff des Allgemeinleidens (Blutentartung) und des Exanthems, Abweichung vom Gewöhnlichen zeigen (d. s. anomale Pocken) und dadurch wird meistens die Krankheit erschwert. — Die Behandlung kann nur eine exspectativ-symptomatische sein, muß aber auch dahin streben, daß das Entstehen von Pockennarben im Gesichte verhindert werde. Zu diesem Zwecke ist das Gesicht so zeitig als möglich mit einer Mercurialpflastermaske zu bedecken oder mit Collodium zu bestreichen. Die Pockenbildung auf dem Auge läßt sich am besten durch Höllenstein verhüten.

Die **Kuhpocke, Schutzpocke,** *vaccina*, welche sich durch Einimpfen von Pockenlymphe bildet, nimmt folgenden Verlauf: kurz nach dem Impfen entsteht eine leichte Röthung um die kleinen Wunden, die aber bald wieder verschwindet, so daß die ersten 3 Tage weder eine örtliche noch allgemeine Affection auftritt. Am 4. Tage wird ein rother, flohstichähnlicher und juckender Punkt (Stippchen) an der Impfstelle sichtbar, welcher sich bald in ein hartes, rundes, entzündetes, in der Mitte eingedrücktes, etwa

stecknadelkopfgroßes **Knötchen** (**Papel**) erhebt. Gegen den 6. Tag verwandelt sich diese Papel allmälig in ein von blaßrothem Hofe umgebenes, bläulichweißes, halbdurchsichtiges **Bläschen**, welches sich bis vom 9. bis 12. Tage auf ähnliche Weise zur **Pustel** ausbildet, wie dies bei der echten Menschenpocke der Fall war. Die Entzündung des Bodens, auf welchem die Bläschen und Pusteln stehen, erregt Brennen und Jucken, daher einige Unruhe des Impflings, oft auch Fieberbewegungen. Nach dem 12. Tage trocknet sodann nach und nach der Eiter ein und die Pustel verschorft; nach dem Abfallen des Schorfes bleibt die characteristische Pockennarbe. — Als **Nebenzufälle** können eintreten: bedeutende (rosenartige) Entzündung des Armes und selbst einzelner Venen und Lymphgefäßchen, Schwellung der Achseldrüsen, frieselähnlicher Ausschlag um die Pustel herum *(psydracia vaccina)*, tiefer- und umsichgreifende Verschwärung der Pocke. — Die Impfung ist nur dann erst vorzunehmen, wenn das Kind hübsch kräftig und ganz gesund ist; Verf. impft nicht gern vor vollendetem 1. Lebensjahre.

NB. Die **unechte** oder **gestörte Schutzpocke**, *vaccinella*, welche sich durch ihren übereilten und unregelmäßigen Verlauf, so wie durch eine falsche Formentwickelung des Ausschlags von der echten Kuhpocke unterscheidet, schützt nicht gegen die Menschenpocke.

Das **Varioloid**, die **Mittelpocke**, die **gemilderte Pocke der Geimpften**, *varioloides*, *variola mitigata*, ist ein fieberhafter Blatterausschlag von weit milderem Verlaufe als die echte Menschenpocke, welcher gewöhnlich (doch nicht immer) bei solchen vorkommt, die vaccinirt sind oder die echten Pocken überstanden haben. Der Verlauf des Exanthems, welches bisweilen zwischen der Variola und Varicella mitten inne steht, ist dem der echten Menschenpocke ähnlich, nur ist das Fieber, besonders das der Suppuration weit geringer und weniger regelmäßig; die Haut zeigt sich weniger entzündet und geschwollen; der Ausbruch des Exanthems, nicht selten mit Erythem verbunden und schon nach einem Tage beendet, geschieht am ganzen Körper ziemlich gleichzeitig; die Stippen sind platter und ohne den dunkeln, festen Fleck im Mittelpunkte; die Bläschen bilden sich sehr schnell aus den Papeln hervor und haben nicht die regelmäßige Form und Größe der Variolen; viele derselben wandeln sich gar nicht zu eiterhaltigen Pusteln um, weil das Stadium der Exsiccation so zeitig eintritt; der Schorf ist mehr blätterig, dünn und gelbbraun; die Narbe, welche später fleischfarbig wird, fehlt entweder gänzlich oder ist ganz flach, selten vertieft und stets ohne die schwarze Punktirung. Die Gesammtkrankheit dauert etwa 14 Tage.

Die **unechte Menschenpocke**, **Wasser-** oder **Spitzpocke**, *varicella*, ist ein fieberhafter Blatternausschlag, welcher ganz unabhängig von der Menschen- und Kuhpocke zu sein scheint (er schützt auch nicht vor der echten Pocke), sich durch seine mannichfaltige Gestaltung, durch den Mangel des Nabels und fächerigen Baues, so wie durch seinen Inhalt von den echten Pocken unterscheidet, und einen sehr gelinden, unregelmäßigen und übereilten Verlauf hat. Das Fieber ist sehr gering oder fehlt ganz und ist mit unbedeutendem Catarrh der Athmungs- und Digestionsschleimhaut verbunden; der Ausbruch des Exanthems, welches gern Nachschübe macht, ist unregelmäßig, geht in kurzer Zeit vor sich und geschieht ohne Brennen oder Jucken; die Haut ist nicht gedunsen; die Stippen sind flacher, weniger scharf begränzt und ohne fühlbare Härte in der Mitte; sie verwandeln sich schon am 2. Tage in Bläschen oder Pustelchen ohne fächerigen Bau, sinken beim Einstechen ganz ein oder gelangen blos bis zur Papelbildung; sie füllen sich auch wohl gar nicht (Wind- und Warzenpocken); das Vertrocknen zu einem dünnen, blätterigen oder schuppenförmigen Schorfe geschieht so schnell, daß die Gesammtkrankheit in 8 Tagen beendigt ist. Nur die aufgekratzten und eiternden Pocken hinterlassen Narben.

2) **Scharlach, Scharlachfieber**, *scarlatina* (s. Bd. I. S. 372), ist ein fieberhafter und mit Halsbräune verbundener, großfleckiger, scharlachrother Ausschlag, welcher gewöhnlich epidemisch, selten sporadisch und vorzugsweise bei Kindern auftritt. Der Verlauf ist folgender: nach einigen Vorboten von allgemeinem Unwohlsein, bisweilen mit den Anfängen eines Rachencatarrhs (*stadium prodromorum*), tritt Fieber mit Schlingbeschwerden ein (*stadium febrile*). Das Fieber ist nicht selten ein sehr heftiges (mit bedeutender Hitze und doppelschlägigem Pulse) und verbindet sich gern mit typhoiden

Erscheinungen (Kopfschmerz, Betäubung, Schlaflosigkeit oder Schlafsucht, Delirien, Zuckungen); die Rachentheile zeigen sich geschwollen und lebhaft roth (*angina scarlatinosa*); auch die Zungenspitze ist scharlachroth und gewöhnlich mit körnig hervorragenden Papillen besetzt (Erdbeerzunge, *lingua villosa*). Nach 2 bis 3 Fieberexacerbationen tritt der Ausschlag hervor (*stadium eruptionis*) und zwar zuerst in Gestalt von kleinern rothen, unregelmäßigen Flecken im Gesichte, dann ziemlich schnell auch an Hals, Brust, Armen und Beinen. Die Flecke fließen sehr bald zusammen und stellen so große, scharlach- oder himbeerrothe, etwas geschwollene, heiße und trockne, gewöhnlich glatte Hautstellen oder auch eine allgemeine Hautröthe dar. Bisweilen bleibt an einzelnen Stellen die gesunde Haut zwischen den Scharlachflecken noch bemerkbar (*scarlatina variegata*); auch bilden sich manchmal auf der Hautröthe Papeln und Frieselbläschen (Scharlachfriesel, rother Hund, *scarlatina papulosa s. miliaris*). Der Ausschlag steht gewöhnlich 3 Tage in voller Blüthe (*stadium efflorescentiae*), dann verschwindet er unter allmäligem Bläßer- und Bräunlichwerden. Die übrigen Erscheinungen (des Fiebers und der Bräune) steigern oder erhalten sich bis etwa zum 5. oder 7. Tage der Krankheit und mildern sich dann nach und nach. Die Abschuppung (*stadium desquamationis*), wobei sich die Epidermis in der Regel in großen Fetzen löst, tritt in sehr unbestimmter Zeit, oft lange nach dem Verschwinden des Ausschlags und nach dem Aufhören aller übrigen Krankheitszufälle ein und kann wochenlang dauern. Noch lange behält die Haut eine große Empfindlichkeit gegen atmosphärische Eindrücke. Außer der Rachenschleimhaut finden sich beim Scharlach auch alle übrigen Schleimhäute mehr oder weniger hyperämisch, ganz besonders ist dies aber bei der Nieren- und Harnblasenschleimhaut der Fall, wie sich aus dem reichlichen Losstoßen des Epithels dieser Haut ergiebt.

Unter den Umständen, welche das Scharlach zu einer der bösartigsten Krankheiten machen können, steht die zu bedeutende Narcotisation des Gehirns durch das entartete Blut obenan, denn diese ist im Stande, sehr heftige typhoide Erscheinungen und allgemeine Lähmung hervorzurufen. Die tetanischen Krämpfe scheinen nicht selten reflectirte, durch die Reizung der Hautnerven veranlaßte zu sein, denn sie treten meistens bei starker Hautaffection auf und lassen sich durch Oeleinreibungen des ganzen Körpers mäßigen und selbst heben. Die Bräune kann zur brandigen ausarten, und in Folge der Störung der Nierensecretion (durch Bright'sche Entartung) wird nicht selten Wassersucht und selbst Urämie erzeugt (s. S. 541). Außerdem tödet öfters acutes Lungen-, Glottis- und Hirnödem ganz plötzlich. — Die Behandlung des Scharlachs mit Arzneimitteln hat bis jetzt wohl noch nie etwas Gutes, gewiß aber schon viel Schlimmes bewirkt. Deshalb muß dieselbe zur Zeit nur eine exspectative, diätetische sein und vorzugsweise auf reine, mäßig warme Luft, so wie auf baldige Herstellung der normalen Hautthätigkeit (durch laue Bäder oder Waschungen) sehen. Oel- und Fetteinreibungen, welche Verf. schon im Jahre 1844 machte, scheinen nur durch Milderung der Hauthitze und bei den durch diese hervorgerufenen Krampfzuständen zu nützen. Vorzüglich ist nun aber vor dem zu frühen Aufstehn und Ausgehn des Patienten, so wie vor der Einwirkung kalter, rauher Luft auf die empfindliche Haut zu warnen.

3) Die **Masern**, *morbilli* (s. Bd. I. S. 372), stellen einen fieberhaften, meist epidemisch auftretenden und vorzugsweise Kinder befallenden, kleinfleckigen, blaßrothen Ausschlag dar, welcher mit ziemlich heftigem Catarrh der Nase, der Augen und Respirationsorgane einhergeht. Sein Verlauf ist folgender: nach mehrtägigen Vorboten, die aus Symptomen allgemeinen Unwohlseins bestehn, stellt sich Fieber mit Kopfschmerz, Schnupfen oder Nasenbluten, Thränen der gerötheten Augen, Heiserkeit und Husten, bisweilen auch mit typhoiden Erscheinungen ein. Nachdem dieses febrile Stadium einige Tage gedauert hat, erfolgt der Ausbruch des Exanthems wie beim Scharlach von oben nach unten und gewöhnlich unter Verschlimmerung der catarrhalischen Affectionen. Der Ausschlag besteht aus kleinen, flohstichähnlichen, kreisrunden, höchstens linsengroßen, blaßrothen Flecken, welche in ihrer Mitte ein kleines Knötchen (eine Papel) haben, wodurch der Fleck sich etwas erhaben und rauh zeigt. Diese Flecke stehen in unregelmäßigen Haufen dicht bei einander und fließen auch wohl hier und da zusammen, so daß dadurch die Hautröthe größere, unregelmäßig gestaltete Partieen bildet. Die Farbe des Ausschlags anfangs blaß- (rosa-) roth, wird später etwas dunkler und bräunlich; etwa 3 bis 4 Tage nach seinem Ausbruche erblaßt der Ausschlag schon wieder und verschwindet in derselben Ordnung wie er ausbrach. Das Fieber und die Schleimhautaffection mäßigt sich mit dem Erblassen und Verschwinden des Exanthems. Die Abschilferung, in kleien- oder staubartigen Epidermisschüppchen, tritt oft ziemlich spät erst ein, geht bisweilen ganz unmerklich vor sich und zieht sich nicht selten wochenlang hinaus. — Die Blutentartung bei den Masern ruft selten einen tödlichen Ausgang der Krankheit (unter typhoiden Erscheinungen) herbei, dagegen kann die Schleimhautaffection durch Steigerung und Ausdehnung des Catarrhs zu Croup, Pneumonie, Lungen- und Kehlkopfsödem den Tod herbeiführen. Auch sind unter den Nachkrankheiten der Masern besonders Lungentuberculose, Keuchhusten, Augen- und Ohrkrankheiten, Ozäna und Knochenleiden zu fürchten. — Bei der exspectativen Behandlung der Masern ist besonders darauf streng zu achten, daß Patient, vorzüglich der Affection der Respirationsschleimhaut wegen, bei Tag und Nacht eine warme, reine Luft zum Athmen hat.

NB. Die Feuermasern, *rubeolae* (Rötheln mancher Autoren), stehn zwischen den Masern u. dem Scharlach mitten inne, indem sie die Form jener und die Röthe dieses haben; das Fieber ist bei ihnen mäßiger, die Schleimhautaffection, bald mehr die Schlingorgane, bald mehr die Athmungswerkzeuge betreffend, von geringerm Grade.

Register.

C.

D.

E.

H.

J.

L.

M.

N.

T.

U.

V.

Berichtigung.

S. 307, Z. 2 v. oben lies: willkürlichen anstatt unwillkürlichen.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.



